

تاريخ كيمبردج للإسلام

المجتمع والحضارة الإسلامية

تحرير

ب - م هلوت

أستاذ التاريخ العربى بجامعة لندن

آن ك . س لامبتون

أستاذ الفارسية بجامعة لندن

برنارد لويس

معهد الدراسات المتقدمة - جامعة برتستون

العلم

تأليف جورج قنواتى

ترجمة وتقديم وتعليق

دكتور

خالد حربى

تاريخ كيمبردج للإسلام
المجتمع والحضارة الإسلامية

تحرير

ب . م هلوت

أستاذ التاريخ العربي بجامعة لندن

أن ك. س لامبتون

أستاذ الفارسية بجامعة لندن

برنارد لويس

معهد الدراسات المتقدمة – جامعة برنستون

العلم

تأليف جورج قنواتي

ترجمة وتقديم وتعليق

دكتور

خالد أحمد حسنين علي حربي

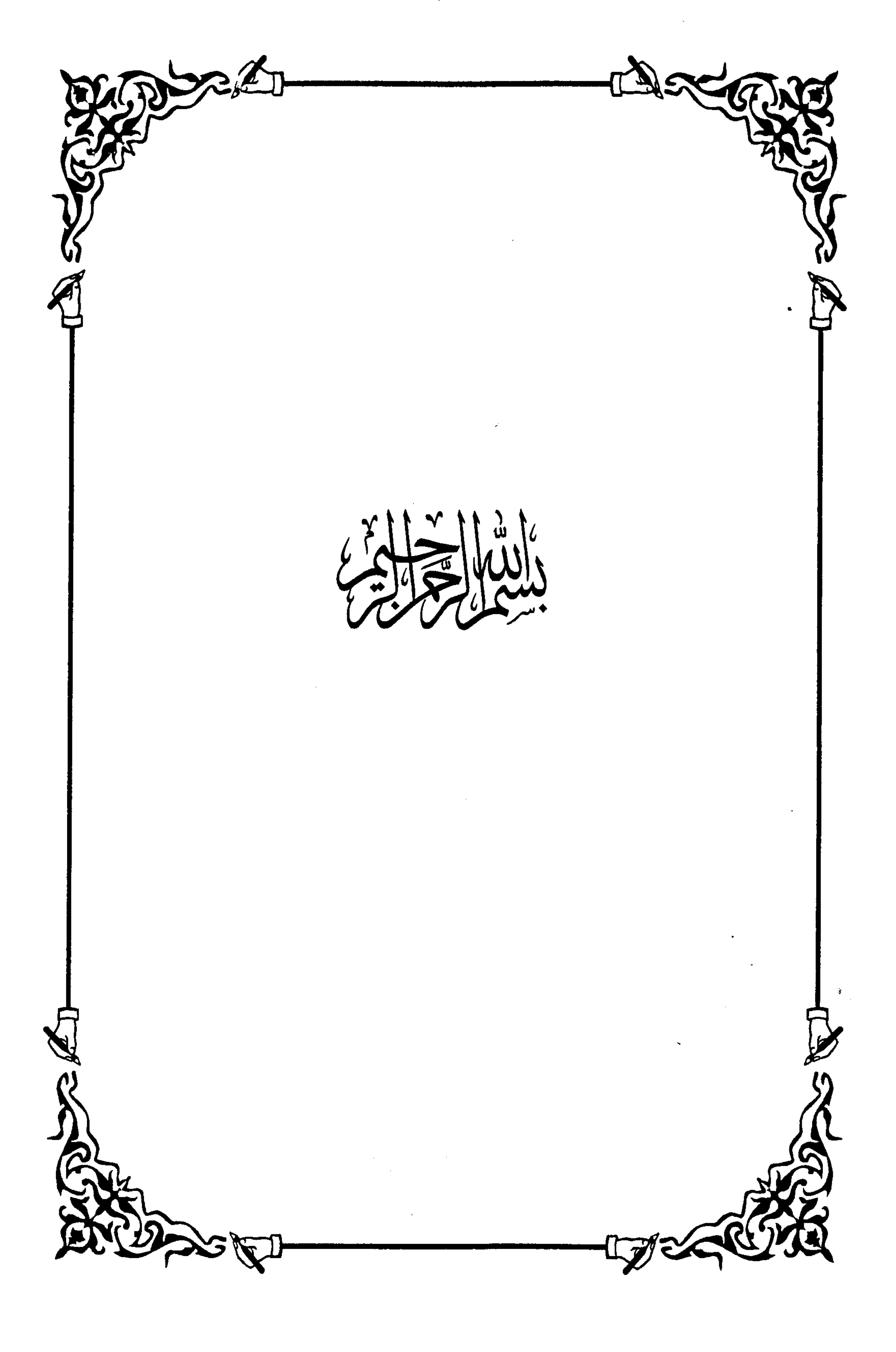
كلية الآداب – جامعة الإسكندرية



٢٠١٠



دار الكتب والوثائق القومية
عنوان المصنف:تاريخ كيمبردج للإسلام.
اسم المؤلف :خالد حربي.
اسم الناشر : المكتب الجامعي الحديث .
رقم الايداع : 2009/13402.
الترقيم الدولي : 977-438-046-8.


بسم الله الرحمن الرحيم



مقدمة المترجم

شب مع بداية القرن العشرين ولع فى الغرب بدراسة تاريخ العلم العربى الإسلامى، ولهذا الولع الحديث جذور ترتد إلى القرن العاشر الميلادى الذى شهد حركة الاستشراق تلك التى يؤرخ لبدايتها عادة برحلة جربيردى أورياك الفرنسي إلى قرطبة طلباً للعلم والحكمة على أيام الحكم الثانى. وقد اقترنت حركة الاستشراق هذه بحركة نقل وترجمة علوم ومعارف الحضارة الإسلامية إلى اللغات الغربية السائدة عصرئذ، وهى اللاتينية والقشتالية والعبرية .. فنقلت العلوم العربية الإسلامية فى الطب والرياضيات والفلك والفلسفة، والأدب، والشعر، والهندسة المعمارية، والفيزياء، والكيمياء .. وغير ذلك من العلوم والمعارف. وقد استمرت حركة الترجمة هذه فى صقلية وأسبانيا حوالى قرنين من الزمان بصورة فائقة إلى الدرجة التى يمكن القول معها إنها قد ضاهت فى شدتها وقوتها ودقتها حركة الترجمة العربية فى عصرها الذهبى إبان الخلافة العباسية الغابرة.

آمنت أوربا آنذاك من استقراء تاريخ النهضات بأن الأمم إذا أرادت النهوض بعد السبات، فلابد من استيعاب ماضيها وإحياء تراثها، والانفتاح على، والاتصال بالأمم المتحضرة .. فبعد نوم عميق غطت فيه أوربا، لقرون طويلة منذ أواخر القرن الخامس حين سقطت الإمبراطورية الرومانية، وحتى عصر

النهضة، وجدت أوربا فى التراث العربى الإسلامى تراث أجدادها اليونان الذى تُرجم إلى اللغة العربية إبان ازدهار الحضارة العربية الإسلامية، وسلمت بأنه لولا التراث العربى الإسلامى، لانطمس تراث أجدادها اليونان خاصة وأن معظم أصوله قد فقدت ، ولم تبق إلا فى الترجمات العربية .. ووجدت مع هذه الترجمات إضافات وابتكارات عربية إسلامية أصيلة فى كافة فروع العلم والمعرفة، فنقلتها إلى لغاتها ، وقامت نهضتها الحديثة على ركائزها.

ومن منطلق الإيمان بأن الحضارات الإنسانية تمثل سلسلة مشتركة الحلقات بين الأمم ، وأن الحضارة العربية الإسلامية تشغل حلقة مهمة جداً -إن لم تكن أهم الحلقات- من حيث إنها أطول حضارة سادت الإنسانية، فعلى مدار أكثر من ثمانية قرون كان العلم على مستوى العالم ينطق بالعربية. فمن هذا المنطلق، إضافة إلى أهمية دراسة تاريخ العلم لدفع عجلته إلى الإمام، استمر الاهتمام الغربى بتاريخ العلم العربى الإسلامى منذ حركة الترجمة فى صقلية والأندلس ، وحتى العصر الحديث، واشتد مع بداية القرن العشرين، حتى وصل ببعض مؤرخى الغرب إلى درجة الولع.

فصدرت الدراسات الموسوعية والمتخصصة التى تؤرخ للعلم العربى الإسلامى، ومنها على سبيل المثال ، لا الحصر، المجلد الضخم الذى وضعه المستشرق الإيطالى ألدوميبلى ويتناول فيه العلوم عند العرب. وكذلك المؤلف الموسوعى

الذى ألفه أكثر من عشرة مستشرقين غربيين منهم: كرامز، وكريستى، وبريكز، ودى سانتيلانا ، وماكس مايرهوف، وفارمر .. وحرره سيرتوماس أرنولد بعنوان "تراث الإسلام". وفيه أحصى مؤلفوه علوم وآداب الحضارة العربية الإسلامية. ووضع المستشرق الفرنسى الأستاذ "مونك" مؤلفاً يشتمل على تاريخ الفلسفة الإسلامية، وماثله فى ذلك الأستاذ دى بور بمؤلفه "تاريخ الفلسفة فى الإسلام". ونشر المستشرق الإيطالى كارلو الفونسو نللينو تأريخ لعلم الفلك العربى الإسلامى. وطبيب العيون الألمانى "هيرشبرج" قضى خمسة وعشرين عاماً أرخ فيها لطب العيون فى سبعة مجلدات ضخمة ، وخصص المجلد الخامس لطب العيون العربى الإسلامى. وأرخ المستشرق الفرنسى لوسيان لوكلير للطب العربى الإسلامى فى مجلدين كبيرين، ومثله فعل المستشرق الإنجليزى "ادوارد براون".

ومثل هؤلاء من المستشرقين الغربيين فى عالمنا المعاصر كثيرون، وما زالت الدراسات والأبحاث الغربية تصدر فى علوم الحضارة العربية الإسلامية وآدابها حتى هذه اللحظة. ومن أحدث الدراسات التى صدرت بالإنجليزية هذا العام (2007) الدراسة القيمة التى أعدها صديقى المستشرق الألمانى بيتر برومان بالاشتراك مع زميله إميل سميث بعنوان: "طب العصور الوسطى الإسلامى"[1]، وأهدانى بيتر نسخة موقعة وتمنى على

(1) Peter E. Por mann and Emilie Savage – Smith, Medieval Islamic Medicine, Edimburgh University Press 2007.

ترجمتها إلى اللغة العربية .. والله المستعان.

أما ما أنا بصدد ترجمته هنا، فهو الموسوعة التى عُنى بإخراجها الأساتذة هولت ولامبتون وبرنارد لويس بعنوان "تاريخ كيمبردج للإسلام" ، وصدرت طبعتها الأولى عام 1970 فى مجلدين كبيرين، وفى أربع مجلدات كبار فى طبعتها الثانية عام 1977 ، وأشترك فى تأليف تلك الموسوعة الضخمة عشرات المستشرقين من جامعات كيمبردج، ولندن، ونيويورك، وكاليفورنيا، وكولومبيا، وباريس، وتورنتو، وتولوز، واستانبول ، ... وغيرها.

عُنيت موسوعة "تاريخ كيمبردج للإسلام" بكل ما يتعلق بالإسلام كدين، ومجتمع، وأمة، وحضارة أنتجت من العلوم والآداب ما أفادت منه الإنسانية جمعاء. ولعل هذا ما يفسر لنا ضخامة تلك الموسوعة وكثرة عدد المستشرقين الذين كتبوا فصولها. فالمجلد الثانى، على سبيل المثال، الذى يحتوى على ما ترجمته هنا، كتبه ثلاث عشرة مؤلف من مشاهير مستشرقى الغرب، منهم: فون جرونباوم، وجابريلى، وشاخت، وكلودشين، ودى بلانهل، ولويس جاردت، وبينيس، وبادى .. وغيرهم.

تتضمن ترجمتى هنا جزء من الموسوعة ، وهو الفصل العاشر بعنوان"العلم" .

ويأتى الاهتمام بمثل هذه الترجمات من هدف عام يعنى

بإعادة كتابة تاريخ العلم العربى الإسلامى من جهة، ويعنى أن محاولة اللحاق بركب التقدم، تتطلب قراءة ومعرفة وفهم كل ما يكتبه عنا الغرب، من جهة أخرى.

الله أسأل أن ينتفع بعملى هذا،

فهو تعالى من وراء القصد

وعليه التكلان وإليه

المرجع والمآب

خالد أحمد حربى

الإسكندرية فى ربيع الآخر 1430 هـ- إبريل 2009



تاريـخ كيـمبردج للإسلام

العلـم

تأليف

جورج قنواتى

(النص المترجم)



مقدمة

حالة العلوم فى الإسلام

قال تعالى:﴿قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لا يَعْلَمُونَ﴾[1].

وقال (ﷺ) : "اطلبوا العلم ولو فى الصين"[2]، " طلب العلم فريضة على كل مسلم"[3]، " مداد العلماء أفضل من دم الشهداء"[4].

إنه من اليسير أن نقتبس الكثير من مثل هذه الأدلة من الكتاب والسنة ، والتى من خلالها يُمتدح العلم فى عبارات موجزة ،

---

(1) الزمر : 9. ومن الآيات الدالة على فضل العلم وأهله (فاطر : 28) ، (طه : 114) ، (آل عمران : 18) ، (النحل : 43) ، (المجادلة : 11) وغيرها .

(2) قال الألبانى : موضوع، (ضعيف الجامع برقم 906).

(3) صححه الألبانى فى صحيح سنن ابن ماجه (220) عن أنس بن مالك قال الثورى : هو العلم الذى لا يعذر العبد فى الجهل به .

(4) ضعيف جداً: ذكره العجلونى فى كشف الخفاء (2276) وقال: رواه المنجنيقى فى رواية الكبار عن الصغار له عن الحسن البصرى، وقال الزركشى نقلاً عن الخطيب: موضوع، وقال: إنه من كلام الحسن ، ورواه الديلمى فى الفردوس (488) عن أبى هريرة -رضى الله عنه- بلفظ : وإن مداد العلماء فى الميزان أثقل من دم الشهداء وأكثر ثواباً يوم القيامة، عن جابر بمعناه قال ابن الزملكانى: هو حديث لا تقوم به الحجة. وذكره ابن الجوزى فى العلل المتناهية (80/1) عن ابن عمر -رضى الله عنهما- بلفظ: وزن حبر العلماء بدم الشهداء فرجح عليهم. وقال: لا يصح، ونقل أن فى إسناده محمد بن الحسن العسكرى ونراه مما صنعت يداه ، ثم رواه عن عبد الله بن عمرو بن العاص -رضى الله عنهما- بلفظ: لو وزن مداد العلماء على دم الشهداء لرجح مداد العلماء على دم الشهداء وقال: لا يصح، وفى سنده محمد بن يزيد الواسطى، عن عبد الرحمن بن زياد بن أنعم الإفريقى، قال ابن حبان: يروى الموضوعات عن الثقات، ثم رواه عن النعمان بن بشير -رضى الله عنهما- بلفظ: يوزن مداد العلماء مع دم الشهداء فيرجح مداد العلماء على دم الشهداء. وقال: لا يصح ، وفى سنده هارون بن عشرة، قال ابن حبان: لا يجوز الاحتجاج به، يروى المناكير التى يسبق إلى القلب أنه المعتمد لها، وفيه يعقوب القمى وهو ضعيف، وقد جاء عن جماعة من الصحابة من طرق يعقوب القمى وهو ضعيف، وقد جاء عن جماعة من الصحابة من طرق كلها ضعيفة ، فلا يصح فيها شئ (المترجم).

كما يعتقد المؤمنون .

والعلم الذى تتحدث عنه تلك النصوص هو العلم الشرعى بكل تأكيد ، حيث يجعل الإنسان قادراً على التوصل إلى فهم أفضل لكتاب الله وسنة نبيه (ﷺ) ، وربما يمكن أن نؤكد دون أدنى شك أن بداية النشاط الفكرى للمسلمين بالمعنى الأوسع – باستثناء الشعر والأمثال – والدافع له هو الرغبة فى فهم القرآن وتدبر معانيه ، فكل العلوم كان الهدف الرئيس منها هو خدمة القرآن الكريم ، فعلم النحو[1] وقواعده وضعه غير العرب من المسلمين[2] ليسهل عليهم قراءة القرآن وآياته على نحو صحيح وعلوم البلاغة[3] للتأكيد على براعة القرآن وفصاحته ، وقد تم

---

(1) علم النحو : هو علم يعرف به كيفية التركيب العربى صحة وسقما ، وموضوعه اللفظ الموضوع مفرداً أو مركباً باعتبار هيئته التركيبية وتأديتها لمعانيها الأصلية (المترجم).

(2) يشير إلى سيبويه مؤلف "الكتاب" ولكن سبقته جهود علماء من العرب مثل الخليل بن أحمد الفراهيدى وأبى الأسود الدؤلى وغيرهم وان لم يصنفوا كتباً فى النحو (المترجم).

(3) علم البلاغة : عبارة عن علم البيان والبديع والمعانى ، والغرض من تلك العلوم أن البلاغة سواء كانت فى الكلام أو فى المتكلم رجوعها إلى أمرين : أحدهما : الاحتراز عن الخطأ فى تأدية المعنى المراد ، أى ما هو مراد البليغ من الغرض المصوغ له الكلام ، كما هو المتبادر من إطلاق المعنى المراد فى كتب البلاغة ، فلا يندرج فيه الاحتراز عن التعقيد المعنوى كما توهمه البعض ، ولا الاحتراز عن التعقيد مطلقاً. والثانى : تمييز الفصيح عن غيره ومعرفة أن هذا الكلام فصيح وهذا غير فصيح ، فسنه ما يبين فى علم متن اللغة والتصريف أو النحو أو يدرك بالحس ، وهو أى ما يبين فى هذه العلوم ما عدا التعقيد المعنوى، فمست الحاجة للاحتراز عن الخطأ فى تأدية المعنى المراد إلى علم ، والاحتراز عن التعقيد المعنوى إلى علم آخر فوضعوا لها علمين : المعانى والبيان ، وسموهما علم البلاغة لمزيد اختصاص لهما بها ، ثم احتاجوا لمعرفة ما يتبع البلاغة من وجوه التحسين إلى علم آخر ، فوضعوا له علم البديع فما يحترز به عن الأول أى الخطأ فى التأدية علم المعانى وما يتحرز به عن الثانى ، أى التعقيد المعنوى علم البيان-

جمع الحديث - المصدر الثانى للتشريع - لتفسير القرآن وتفصيل مجمله، ووضع علم الفقه وأصوله[1] كنظام من المبادئ للعبادات والمعاملات، وأخيراً علم الكلام[2] لاستخدامه كوسيلة للدفاع

- وما يعرف به وجوه التحسين علم البديع (صديق حسن القنوجى ، أبجد العلوم ، دار ابن حزم ، بيروت 2002 ، ص 309-310) (المترجم).

(1) علم أصول الفقه : هو علم يتعرف منه استنباط الأحكام الشرعية الفرعية من أدلتها الإجمالية اليقينية ، وموضوعه الأدلة الشرعية الكلية من حيث أنها كيف تستنبط منها الأحكام الشرعية ، ومبادئه مأخوذة من العربية ، وبعض من العلوم الشرعية كأصول الكلام والتفسير والحديث ، وبعض من العقلية . والغرض منه تحصيل ملكة استنباط الأحكام الشرعية الفرعية من أدلتها الأربعة : الكتاب والسنة والإجماع والقياس . وفائدته : استنباط تلك الأحكام على وجه الصحة (صديق حسن القنوجى، أبجد العلوم ، ص 277) (المترجم).

(2) علم الكلام: قال أبو الخير فى الموضوعات : هو علم يقتدر به على إثبات العقائد الدينية بإيراد الحجج عليها ، ودفع الشبه عنها ، وموضوعه ذات الله سبحانه وتعالى وصفاته عند المتقدمين ، وقيل : موضعه الموجود من حيث هو مجرد . وعند المتأخرين موضعه المعلوم من حيث ما يتعلق به من إثبات العقائد الدينية تعلقاً قريباً أو بعيداً ، أو أرادوا بالدينية المنسوبة إلى دين نبينا محمد ﷺ. والكتب المؤلفة فيه كثيرة ذكرها صاحب كشف الظنون. وللسيد الإمام العلامة محمد بن الوزير كتاب ترجيح أساليب القرآن لأهل الإيمان على أساليب اليونان ، وبيان ذلك بإجماع الأعيان بأوضح التبيان ، وكتاب البرهان القاطع فى إثبات الصانع وجميع ما جاءت به الشرائع رد فى هذين الكتابين على المتكلمين والكلام، وأثبت أن جميع مسائل هذا العلم ثبت بالسنة والقرآن ، ولا يحتاج معهما إلى قرائن المتكلمين وقواعد الكلام. وهما نفيسان جداً وما أحسن ما قال الغزالى فى الإحياء. وحاصل ما يشتمل عليه علم الكلام من الأدلة التى ينتفع بها. فالقرآن والأخبار مشتملة عليه ، وما خرج عنهما ، فهو إما مجادلة مذمومة وهى من البدع ، وإما مشاغبة بالتعلق بمناقضات الفرق، وتطويل بنقل المقالات التى أكثرها ترهات وهذيانات تزدريها الطباع وتمجها الأسماع، وبعضها خوض فيما لا يتعلق بالدين . ولم يكن شيئاً منها مألوفاً فى العصر الأول وكان الخوض فيه بالكلية من البدع. قال ابن خلدون: علم الكلام هو علم يتضمن الحجاج عن العقائد الإيمانية بالأدلة العقلية ، والرد على المبتدعة المنحرفين فى الاعتقادات عن مذاهب السلف وأهل السنة ، وسر هذه العقائد الإيمانية هو التوحيد (صديق حسن القنوجى، أبجد العلوم، ص 480) (المترجم).

ضد المشككين أو لإثبات العقائد التى يقررها القرآن الكريم .

ولكان من الغريب إذا لم يمتد هذا الولع بالعلم إلى العلوم الدينوية عندما احتك المسلمون بشعوب قد توارثت تلك العلوم ، ولكن علينا ألا ننكر أن المسلمين بصفة عامة بقيادة خلفائهم وأمرائهم قد أظهروا ولعاً بالعلم وشغفاً لاستيعاب كنوزه عندما أتيحت لهم الفرصة ، حتى وإن كانت هناك - فى فترات معينة - فئة من المتكلمين ممن لديهم النزعة الدفاعية التقليدية قد حرموا بعضا من هذه العلوم الدنيوية ، ومع ذلك ظلت الحماسة الدينية الأصيلة باقية ، فالعلماء المسلمون سواء كانوا فلكيين ، أو رياضياتيين ، أو فيزيائيين ، لم ينشدوا إلا العمل من أجل تعظيم الله وخدمة الدين ، وذلك عندما نذروا أنفسهم للعلوم المستقاة من اليونان وبلاد فارس والهند .

لقد كان للفتوحات العربية دورها منذ البداية كحلقة وصل ، إذا اقتبسنا عبارة باسكال : " تاركين جزءاً منعزلاً من العالم " ، فقد وجد العرب أنفسهم فجاءة فى اتصال مع سوريا و ثقافتها البيزنطية ، ومصر وريثة المصريين القدماء ، وبلاد فارس من الساسانيين ، والهند ، وشمال أفريقيا وأسبانيا قبل ذلك بوقت طويل .

وقد اعتنقت الإسلام شعوب مختلفة مثل الفرس والأتراك والبربر والأندلسيين والمصريين ، وقد ظلت عناصر أخرى من أهل الكتاب (اليهود ، النصارى ، السبعينيين) فى وسط المجتمع الإسلامى باعتبارهم مواطنين من الدرجة الثانية ، ولكن يحميهم القانون ويشاركون بدور فعال فى الحياة الثقافية ، فقد شاركوا

جميعاً فى تطور العلوم فى الإسلام ، وقد ألف معظمهم أعمالهم باللغة العربية ، لذلك اعتبرت أروبا الغربية إبان حقبة العصور الوسطى كلمة "عربى" مرادفة لكلمة "مسلم" فليس مثيراً للدهشة إذا استخدم المصطلحان دون تمييز فى التقدير الحالى عندما نتعامل مع الإسلامى فى عصوره الأولى ، فيبدو على الأرجح فى هذا السياق أنه من الصعب أن نقول أن الحساسية القومية سيساء فهمهما.

ليس هناك أدنى شك فى أهمية هذا العلم "العربى" أو "الإسلامى" وتأثيره فى التطور العام للثقافة الإنسانية ، أو يمكن أن نقدم الكثير من الأدلة على ذلك :

ففى البداية يظهر جلياً انتقال الكثير من الألفاظ العربية إلى بعض اللغات الغربية ، وخاصة تلك المصطلحات المستخدمة فى الكيمياء والملاحة والفلك ، وقد نقل المسلمون الأرقام العربية الهندية الأصل إلى أروبا .

وهناك حقائق أكثر أهمية - تثبت تأثير الحضارة الإسلامية فى العالم الغربى - وهى أن "سارتون" فى كتابه الضخم "مقدمة لتاريخ العلم" قد خصص سبعة فصول كاملة من مجلده الثانى تحت اسم "العالم الإسلامى" وهو على يقين من ثراء التصنيف فى تلك الفترة قيد البحث.

وأخيراً ربما يندهش كل من يزور "جامعة برينستون" ويدخل كنيستها حين يجد لوحاً زجاجياً فى إحدى النوافذ وعليه رسم لشخصية عربية مرتدية رداءاً شرقياً وعلى رأسه عمامة ملكية ، حاملاً فى يده مخطوطة منشورة ، ويمكن أن نقرأ عليها

بالعربية (كتاب الحاوى).

ويدل ذلك على أن الذين ساهموا فى إنشاء الكنيسة وتمويلها لابد أنهم قد اعتبروا "الرازى" -مؤلف هذا الكتاب- شخصية جديرة بأن تتواجد فى مكان للعبادة النصرانية بين أعظم شخصيات الإنسانية ، ويعد ذلك أيضاً إشارة كافية إلى المكانة التى شغلها العلم الإسلامى فى تاريخ الثقافة ، كما أن أهميته قد تجلت أكثر كنتيجة للدراسات التى تم إجراؤها فى منتصف القرن الماضى[1] ، فالكثير من النصوص غير المنشورة صارت متاحة للقراء ، وذلك بفضل عمل الباحثين ، ويمكن أن نضيف أن العلماء الشرقيين قد قدموا إسهامات شيقة لتاريخ العلم بين العرب .

ونظراً لضخامة المادة قيد البحث فسنقتصر على الأساسيات فى تناولها دون إيجاز مخل أو إطناب ممل ، ففى المقام الأول يجب أن تركز تلك الدراسة على الاهتمام الذى أولاه الكثير من المفكرين أو المؤرخين المسلمين فى تصنيفهم لمختلف العلوم فى عصورهم ، وتلك هى المعالجة الخاصة بالموضوع التى اتبعها "ابن النديم" فى كتابه "الفهرست " و "الفارابى" فى "إحصاء العلوم" ، وفى أطروحات "إخوان الصفا" ، وفى كتاب "الخوارزمى" " مفاتيح العلوم" ، و"الغزالى" فى العديد من كتاباته ، وكتاب ابن خلدون الشهير "المقدمة" ، وكتاب طاش كبرى زاده "مفاتيح السعادة" ، ولاحقاً التهانوى فى كتابه "الكشاف".

ويتضح من خلال تلك المصنفات قسمان من العلوم ، هما

---

(1) التاسع عشر.

على النحو التالى :

(أ) العلوم الدينية : والتى تشكل إلى حد كبير العمود الفقرى للفكر الإسلامى ، ومن ضمنها : تفسير القرآن ، والحديث والفقه بالإضافة إلى القواعد والأصول التى تمكننا من سبر أغوار هذه العلوم والبحث فيها.

(ب) العلوم الأجنبية أو العقلية والتى تسمى أيضاً "بعلوم القدماء" والتى عرفها الإسلام كنتيجة للاتصال بشعوب مختلفة .

أما النوع الأول من هذه العلوم فهو خارج نطاق البحث فى تلك الدراسة والتى تنصب على القسم الثانى منهما .

يعد الفارابى (339 هـ / 950) أول مفكر إسلامى يعطى صورة شاملة للعلوم فى عصره ، فكتابه "إحصاء العلوم"[1] والمعروف

---

(1) قام الفارابى فى كتابه "إحصاء العلوم" بمحاولة تصنيف للعلوم المعروفة حتى زمانه. والكتاب طريف فى بابه، واشتهر ذكره فى بلاد الإسلام، وأصاب حسن تقدير عند أهل العلم فى الشرق والغرب،وامتدحه العارفون وعدوه ضروريا لجميع المثقفين والراغبين فى البحث والاطلاع . قسَمَ الفارابى العلوم إلى خمسة أقسام، خصص الأول لعلم اللسان، وأجزائه، والثانى: فى علم المنطق وأجزائه، والثالث: فى علوم التعاليم، وهى الهندسة وعلم المناظر، وعلم النجوم التعليمى، وعلم الموسيقى وعلم الأثقال، وعلم الحيل، والرابع : فى العلم الطبيعى وأجزائه، وفى العلم الإلهى وأجزائه ، والخامس: فى العلم المدنى وأجزائه، وفى علم الفقه، وعلم الكلام. وقد أفاض الفارابى فى بيان أقسامها الفرعية، وذلك على النحو التالى:

أولاً: علم اللسان (اللغة): علم اللسان فى الجملة ضربان: أحدهما: حفظ الألفاظ الدالة عند أمة ما، وعلم ما يدل عليه شىء منها. الثانى: علم قوانين تلك الألفاظ. وينقسم علم اللسان عند كل أمة إلى سبعة أجزاء عظمى، هى:

1- علم الألفاظ المفردة الدالة: وهو يحتوى على ما تدل عليه لفظة من الألفاظ المفردة الخاصة بذلك اللسان والدخيل فيه، والغريب عنه ، والمشهور عند جميعهم.-

خلال حقبة العصور الوسطى باسم "دى ساينتس" تحليل لكل

- 2- علم الألفاظ المركبة: وهو علم الأقاويل التى تصادف مركبة عند تلك الأمة، وهى التى صنعها خطباؤهم وشعراؤهم، ونطق بها بلغاؤهم وفصحاؤهم.

3 - علم قوانين الألفاظ المفردة: وهو يفحص فى الحروف المعجمة ، عن عددها، ومن أين يخرج كل واحد منها فى الآت التصويت (الصوت)، وعما يتركب منها فى ذلك اللسان، وعما لا يتركب، وعن أقل ما يتركب منها حتى يحدث عنها لفظة دالة.

4- علم قوانين الألفاظ المركبة، وهو ضربان: أحدهما: يعطى قوانين أطراف الأسماء والكلم عندما تركب أو ترتب (النحو). الثانى: يعطى قوانين فى أحوال التركيب والترتيب نفسه ، وكيف هى فى ذلك اللسان (الصرف).

ثانياً: علم المنطق: المنطق صناعة تعطى بالجملة القوانين التى شأنها أن تقوّم العقل وتسدد الإنسان نحو طريق الصواب ونحو الحق فى كل ما يمكن أن يغلط فيه من المعقولات، والقوانين التى تحفظه وتحوطه من الخطأ والزلل. ويشتمل المنطق على ثمانية أجزاء: فأنواع القياس، وأنواع الأقاويل التى يلتمس بها تصحيح رأى أو مطلوب فى الجملة ثلاثة. وأنواع الصنائع التى فعلها بعد استكمالها أن تستعمل القياس فى المخاطبة فى الجملة خمسة: برهانية، وجدلية، وسوفسطائية، وخطابية، وشعرية.

ثالثاً: علم التعاليم : ينقسم هذا العلم إلى سبعة أجزاء، هى:

1- علم العدد ، وهو علمان:

أ- علم العدد العملى: وهو يفحص عن الأعداد من حيث هى أعداد معدودات تحتاج إلى أن يضبط عددها من الأجسام وغيرها، مثل: رجال أو أفراس، أو دنانير أو دراهم أو غير ذلك من الأشياء ذوات العدد، وهى التى يتعاطها الجمهور فى المعاملات السوقية والمدنية.

ب- علم العدد النظرى:وهو يفحص عن الأعداد بالإطلاق على أنها مجردة فى الذهن عن الأجسام وعن كل معدود منها. وهذا هو الذى يدخل فى جملة العلوم .

2- علم الهندسة: وهو قسمان:

أ- هندسة عملية: وهى تنظر فى خطوط وسطوح فى جسم خشب إن كان الذى يستعملها نجاراً ، أو فى جسم حديد إن كان الذى يستعملها حداداً... الخ. وهكذا كل صاحب هندسة عملية، فإنه إنما يصور فى نفسه خطوطاً وسطوحاً وتربيعاً وتدويراً وتثليثاً فى جسم هو المادة التى هى الموضوعة لتلك الصناعة العملية.

ب- هندسة نظرية: وهذا العلم هو الذى يدخل فى جملة العلوم ، وهو يفحص فى الخطوط والسطوح والمجسمات على الإطلاق، عن أشكالها ومقاديرها، وتساويها وتفاضلها، وعن أصناف أوضاعها وترتيبها، وعن جميع ما يلحقها مثل النقط والزوايا وغير ذلك.

العلوم فى عصره وأقسامها فهو يعدد هذه العلوم كالآتى :

- 3- علم المناظر: وهو يفحص عما يفحص عنه علم الهندسة من الأشكال والأعظام والترتيب والأوضاع والتساوى وغير ذلك، ولكن على أنها فى خطوط وسطوح ومجسمات على الإطلاق. ويميز بهذا العلم بين ما يظهر فى البصر بخلاف ما هو عليه بالحقيقة، وبين ما يظهر عليه بالحقيقة، ويعطى أسباب هذه كلها ، ولمَ هى كذلك ببراهين يقينية، ويعرف كل ما يمكن أن يغلط فيه البصر.

4- علم النجوم : والذى يعرف بهذا الاسم علمان:

أ- علم أحكام النجوم : وهو علم دلالات الكواكب على ما سيحدث فى المستقبل ، وعلى كثير مما هو عليه الآن موجود، وعلى كثير مما تقدم.

ب- علم النجوم التعليمى : وهو يفحص فى الأجسام السماوية وفى الأرض عن ثلاث جمل، أولها: عن أشكالها ،وأوضاع بعضها إلى بعض، ومقادير أبعاد بعضها من بعض. الثانية:عن حركات الأجسام السماوية، كم هى، وأن حركاتها كلها كرية. والثالثة: تفحص فى الأرض عن المعمورة منها وغير المعمورة .

5- علم الموسيقى: وهو علم يشتمل بالجملة على تعريف أصناف الألحان وعلى ما منه تؤلف، وعلى ماله ألفت، وكيف تؤلف، وبأى أحوال يجب أن تكون حتى يصير فعلها أنفذ وأبلغ. والذى يُعرف بهذا الاسم علمان:

أ- الموسيقى العملية: وهى التى من شأنها أن توجد أصناف الألحان محسوسة فى الآلات التى أعدت لها ، إما بالطبع، واما بالصناعة.

ب- الموسيقى النظرية : وهى تعطى أسباب كل ما تؤلف منه الألحان، لا على أنها فى مادة، بل على الإطلاق.

6- علم الأثقال: وهو يشتمل من أمر الأثقال على شيئين: إما على النظر فى الأثقال من حيث تقدر أو يُقدر بها ، وهو الفحص عن أصول القول فى الموازين. واما على النظر فى الأثقال التى تحرك أو يُحرك بها.

7- علم الحيل: وهو علم وجه التدبير فى مطابقة جميع ما يبرهن وجوده فى التعاليم التى سلف ذكرها بالقول والبرهان على الأجسام الطبيعية، واظهارها بالفعل فى الأجسام الطبيعية والمحسوسة.

رابعاً: العلم الطبيعى والعلم الإلهى :

1- العلم الطبيعى ينظر فى الأجسام الطبيعية وفى الأعراض التى قوامها فى هذه الأجسام، ويعرف الأشياء التى عنها، والتى بها ، والتى لها توجد هذه الأجسام والأعراض. وينقسم العلم الطبيعى إلى ثمانية أجزاء عظمى: أولها: الفحص عما تشترك فيه الأجسام الطبيعية كلها ، البسيطة منها والمركبة، من المبادئ والأعراض التابعة لتلك المبادئ. الثانى: الفحص عن وجود الأجسام البسيطة، وكم عددها ، وهذا هو -

1- العلوم اللغوية .

- النظر في العالم، ما هو، وما أجزاؤه الأول، وكم هي؟ الثالث: الفحص عن كون الأجسام الطبيعية وفسادها على العموم، وعن جميع ما تلتئم به، والفحص عن كيفية كون الإسطقسات وفسادها، وكيف تكون عنها الأجسام المركبة واعطاء مبادئ جميع ذلك. الرابع : الفحص عن مبادئ الأعراض والانفعالات التي تخص الإسطقسات وحدها دون المركبات عنها. الخامس : النظر في الأجسام المركبة عن الإسطقسات، وما منها متشابهة الأجزاء، وما منها مختلفة الأجزاء. السادس: النظر فيما تشترك فيه الأجسام المركبة والمتشابهة الأجزاء، وهي الأجزاء المعدنية كالحجارة وأصنافها، وأصناف الأشياء المعدنية، وما يخص كل نوع منها. السابع: النظر فيما يشترك فيه أنواع النبات، وما يخص كل واحد منها ، وهو أحد جزئي النظر في الأجسام المركبة المختلفة الأجزاء .الثامن: النظر فيما تشترك فيه أنواع الحيوان وما يخص كل واحد منها، وهو الجزء الثاني من النظر في الأجسام المختلفة الأجزاء .

2- العلم الالهي: وينقسم إلى ثلاثة أجزاء: أحدها: يفحص عن الموجودات والأشياء التي تعرض لها بما هي موجودات. الثاني: يفحص عن مبادئ البراهين في العلوم النظرية الجزئية، وهي التي ينفرد كل علم منها بالنظر في موجود خاص، مثل المنطق، والهندسة، والعدد، وباقي العلوم الجزئية الأخرى التي تشاكل هذه العلوم: فيفحص عن مبادئ علم المنطق، ومبادئ علم التعاليم، ومبادئ العلم الطبيعي، ويلتمس تصحيحها وتعريف جواهرها وخواصها. الثالث: يفحص عن الموجودات التي ليست بأجسام ولا في أجسام: فيفحص عنها أولاً هل هي موجودة أم لا، ويبرهن أنها موجودة، ثم يفحص عنها هل هي كثيرة أم لا، فيبين أنها كثيرة، ثم يفحص عنها هل هي متناهية أم لا، فيبرهن أنها متناهية، ثم يفحص هل مراتبها في الكمال واحدة أم مراتبها متفاضلة، فيبرهن أنها متفاضلة في الكمال، ثم يبرهن أنها على كثرتها ترتقي من عند أنقصها إلى الأكمل فالأكمل، إلى أن تنتهي في آخر ذلك إلى كامل ما لا يمكن أن يكون شيء أكمل منه، وهو الله سبحانه وتعالى.

خامساً: في العلم المدني، وعلم الفقه، وعلم الكلم :

1- العلم المدني: هو العلم الذي يفحص عن أصناف الأفعال والسنن الإرادية، وعن الملكات والأخلاق والسجايا والشيم التي عنها تكون تلك الأفعال والسنن، وعن الغايات التي لأجلها تفعل. وهذا العلم جزءان:

أ- جزء يشتمل على تعريف السعادة، وتمييز ما بين الحقيقة منها والمظنون به، وعلى إحصاء الأفعال والسير والأخلاق والشيم الإرادية الكلية التي شأنها أن توزع في المدن والأمم، وتمييز الفاضل منها من غير الفاضل. -

2- المنطق (متضمن كتب أرسطو الثمانية الخاصة بمبادئ

- ب- جزء يشتمل على وجه ترتيب الشيم والسير الفاضلة فى المدن والأمم، وعلى تعريف الأفعال الملكية التى بها تمكّن الشيم والأفعال الفاضلة وترتب فى أهل المدن، والأفعال التى بها يحفظ عليهم ما رَتّب ومَكّن فيهم.

2- علم الفقه: وهو صناعة يقتدر بها الإنسان على أن يستنبط تقدير شىء مما لم يصرح واضع الشريعة بتحديده عن الأشياء التى صرح فيها بالتحديد والتقدير، وأن يتحرى تصحيح ذلك على حسب غرض واضع الشريعة بالملة التى شرعها فى الأمة التى لها شرع.

3- علم الكلام: وهو صناعة أو ملكة يقتدر بها الإنسان على نصرة الآراء والأفعال المحدودة التى صرح بها واضع الملة ، وتزييف كل ما خالفها بالأقاويل.

تقييم إحصاء الفارابى: يتضح من العرض الموجز السابق لتصنيف الفارابى للعلوم، أهمية هذا التصنيف من الناحية المعرفية. فكتاب "إحصاء العلوم" ليس موسوعة علمية بالمعنى الدقيق، وانما هو موجز (معرفى) مختصر لعلوم عصر الفارابى يعطى فكرة واضحة بسيطة لكل علم من العلوم. وهذه الفكرة بمثابة مقدمة معرفية هامة لا يستغنى عنها أى إنسان أراد أن يتعلم علماً من هذه العلوم وهذا ما يجعلنا نعتقد أن أساس تصنيف الفارابى للعلوم أساس معرفى .يقول الفارابى: قصدنا فى هذا الكتاب أن نحصر العلوم المشهورة علما علما، ونعرف جمل ما يشتمل عليه كل واحد منها، وأجزاء كل ماله منها أجزاء. وينتفع بما فى هذا الكتاب، لأن الإنسان إذا أراد أن يتعلم علماً من هذه العلوم وينظر فيه، عَلِمَ ماذا يقدم، وفى ماذا ينظر، وأى شىء سيفيد بنظره، وأى فضيلة تنال به، ليكون إقدامه على ما يقدم عليه من العلوم على معرفة وبصيرة، لا على عمى وغرور. وبهذا الكتاب يقدر الإنسان على أن يقايس بين العلوم، فيعلم أيها أفضل، وأيها أنفع وأوثق وأقوى، وأيها أوهن وأوهى وأضعف. وبه يتبين أيضاً فيمن يُحسن علماً منها ،هل يحسن جميعه أو بعض أجزائه، وكم مقدار ما يحسنه.وينتفع به المتأدب المتفنن الذى قصده أن يشدو جمل ما فى كل علم . ومما يعزز الجانب المعرفى الذى يؤكد عليه كتاب "إحصاء العلوم" أننا إذا تأملنا تقسيمه وجدناه يقدم العلوم العامة أولا، وهى التى لا غنى عنها كمدخل معرفى ضرورى لبقية العلوم. قدم الفارابى علم اللسان وفروعه، وأعقبه بعلم المنطق. وتفسير ذلك ظاهر من كلامه: لأن علم اللسان عند كل أمة أداة لتصحيح ألفاظها وتقويم عباراتها، فوجب تقديمه على سائر العلوم. ثم إن علم اللسان مما لا يستغنى عنه فى دراسة "أوائل صناعة المنطق" لأن موضوعات المنطق هى المعقولات من حيث تدل عليها الألفاظ، والألفاظ من حيث هى دالة على المعقولات". وبعد أن فرغ الفارابى من علم اللسان، عرض مباشرة لعلم المنطق، وقدمه-

البحث العلمى والفلسفى).

3- الرياضيات (وتشمل الحساب ، والهندسة ، والبصريات ، والفلك ، والموسيقى ، والإحصاء والميكانيكا).
4- الفيزياء التى تعيد إحياء التقسيمات الأرسطية .
5- الميتافيزيقا.
6- السياسة .
7- الفقه .
8- علم الكلام .

وسنلاحظ أن العلوم الإسلامية تأخذ مكاناً بجانب العلوم الأخرى والتى تشكل معاً التسلسل الهرمى فى إطار ساعدت التقاليد والتصنيفات الأرسطية على اتساعه .

وقد عمل فيلسوف آخر من أحد تلامذة الفارابى وهو "ابن سينا"[1] (428 / 1037) على أن يكون التصنيف أكثر اتساعاً إلى أبعد حد ، فقد حصر نفسه فى العلوم العقلية ، وقسمها إلى الآتى :

(أ) علوم تأملية (تنشد الحقيقة).

(ب) العلوم العملية (والتى تهدف إلى الخير).

وقد أحال ابن سينا الفيزياء إلى النوع الأول (ثمانية علوم رئيسة مستقاة من أعمال أرسطو ، وسبعة علوم اشتقاقية وهى

- على سائر العلوم لأنه "يعطى جملة القوانين التى شأنها أن تقوّم العقل وتسدد الإنسان نحو طريق الصواب". وبعبارة أخرى لأن قوانين المنطق قوانين عامة كلية لابد من مراعاتها فى أى علم لعصمة الأذهان من الزلل فى الأحكام. وإذن فتقدم المنطق على العلوم عند الفارابى تقدم بالذات أو بالحيثية، لأن المنطق فى نظره "رئيس العلوم" وحكمه نافذ فيها (المترجم).

(1) لم يتتلمذ ابن سينا على الفارابى مباشرة، حيث توفى الفارابى قبل أن يولد ابن سينا. وربما يقصد المؤلف أنه تتلمذ على كتبه (المترجم).

كالآتى : الطب والتنجيم وعلم الفراسة وتفسير الأحلام والطلاسم والسحر والسيمياء والرياضيات متضمنة الحساب والهندسة والموسيقى مع عشرة علوم اشتقاقية والميتافيزيقا التى تضم خمس تقسيمات كبرى من ميتافيزيقا أرسطو ومشتقين آخرين هما : الوحى النبوى ، والإيمان بالأخرويات).

كانت العلوم العملية تتكون من الأخلاق الشخصية والأخلاق الوطنية والسياسية ، وقد أضاف ابن سينا إليها العلوم النبوية ومن الواضح أن الفلسفة كانت مَلِكَة العلوم وبالفعل كانت الفلسفة تحكم العلوم.

وقد ناهض المتصوف المتكلم "الغزالى"[1] هذه النظرة

---

(1) الغزالى، الشيخ الأمام البحر، حجة الإسلام أعجوبة الزمان، زين العابدين أبو حامد محمد بن محمد بن محمد بن أحمد الطوسى الشافعي؛ صاحب التصانيف ، والذكاء المفرط . ولد سنة (450 هـ) في قرية غزالة بطوس، علي ما ذكر الغزالى نفسه إذا قال: الناس يقولون الغزّالى، ولست الغزّالى، وإنما أنا الغَزَالى منسوب إلي قرية يقال لها " غزالة". كان والده يغزل الصوف ويبيعه في دكانه بطوس، فأوصي به وأخيه أحمد إلى صديق له صوفي صالح؛ فعلمهما الخط، وفني ما خلف لهما أبوهما ، وتعزر عليهما القوت، فقال: أرى لكما أن تلجأ إلى المدرسة كأنكما طالبان الفقه، عسي أن يحصل لكما قوت، ففعلا ذلك .-لاحظ أن نظام المدرسة آنذاك كان يتضمن جراية الأرزاق علي المتعلمين، فقارنه بما نحن عليه الآن - يقول الغزالى نفسه إن أبيه مات وخلف له ولأخيه مقداراً يسيراً، ففني بحيث تعذر علينا القوت؛ فصرنا إلي المدرسة نطلب الفقه، ليس المراد سوي تحصيل القوت، فكان تعلمنا لذلك، لا لله، فأبى – يقصد الفقه – أن يكون إلا لله فتفقه الغزالى ببلدة طوس أولاً، ثم تحول إلي نيسابور في مرافقه جماعة من الطلبة، فلازم إمام الحرمين أبا المعالي الجويني فبرع في الفقه في مدة قريبة، ومهر في الكلام والجدل، حتى صار عين الناظرين، وأعاد للطلبة ما حصله من علوم، وشرع في التصنيف والتأليف مبكراً، فما أعجب ذلك أستاذه أبا المعالي، لأنه مظهر للتبجح به. ويبدو أن الضيق من هذا الأمر هو الذي حمله علي السير إلي المخيم السلطاني فأقبل عليه الوزير نظام المُلك، وسر بوجوده. وهناك وجد الغزالى مرتعاً لمناظرة كبار العلماء بحضرة الوزير الذي انبهر له، وولاه -

الفلسفية العلوم ، وذلك باهتمامه الأكبر بالجانب الديني ،

= التدريس في المدرسة النظامية ببغداد، فقدمها الغزالي بعد الثمانين وأربع مائة، وسنه نحو الثلاثين، وأخذ في التأليف في الفقه والأصول والكلام والحكمة .. وبعد أربع سنوات قضاها الغزالي في التدريس بالمدرسة النظامية ببغداد، تركها، وتزهد، وحج، وأقام بدمشق نحواً من عشرين سنه، وتحديداً بالزاوية الغربية. وهناك سمع صحيح البخاري من أبي سهل الحفصي ، وصحب الفقيه نصر بن إبراهيم، وألف كتاب "إحياء علوم الدين" وكتاب "محك النظر" وكتاب" الأربعين" وكتاب "القسطاس". وعظم جاه الرجل، وازدادت حشمته بحيث كان في رتبة رئيس كبير، فأداه النظر في العلوم وممارسته لأفانين الزهد يات إلى رفض الرئاسة، والإنابة إلى دار الخلود، والإخلاص، وإصلاح النفس، فحج من وقته، وانتقل إلى بيت المقدس وتعبد به، وراض نفسه وجاهدها، وطرد شيطان الرعونة، ولبس زي الأتقياء ثم قصد مصر، وأقام مدة بالإسكندرية وعزم علي المضي إلي يوسف بن تاشفين سلطان مراكش، فبلغه نعيه، فعاد إلي مسقط رأسه طوس، وانكب علي العلم، فصنف "الوسيط" و"البسيط" و "الوجيز" و"الخلاصة" و"المستصفي في أصول الفقه"، و"الباب"، و "المنخول" و"المنتحل في الجدل" و "تهافت الفلاسفة" و "معيار العلم" و "شرح الأسماء الحسنى"، و "مشكاة الأنوار" و "المنقذ من الضلال" و "حقيقة القولين" ، و"مقاصد الفلاسفة"، ثم "تهافت الفلاسفة" وفيه كفرهم في ثلاث مسائل هي 1- قولهم بقدم العالم. 2- قولهم بعلم الله بالكليات دون الجزيئات. 3- قولهم بحشر الأرواح دون الأجساد. ومع ذلك أبقي الإمام علي بعض أرآء الفلاسفة، وفي تعبير بديع عن ذلك يقول تلميذه أبو بكر بن عربي: شيخنا أبو حامد بلع الفلاسفة، وأراد أن يتقيأهم، فما استطاع . وفي طوس اتخذ الغزالي إلى جوار داره مدرسة للطلبة، وخانقاه للصوفية، ووزع أوقاته علي وظائف الحاضرين من ختم القرآن، ومجالسة ذوى القلوب، والقعود للتدريس والتصنيف، فألف كتاب "الكشف والتبيين في غرور الخلق أجمعين"، و"كتاب الدرة الفاخرة في كشف علوم الآخرة "وكتاب" منهاج العابدين" وهو آخر ما كتبه الإمام. وكانت خاتمة أمره إقباله على طلب الحديث ومجالسة أهله، ومطالعة الصحيحين البخاري ومسلم، ولو عاش يسير من الأعوام لسبق الكل في علم الحديث. حكى الغزالي نفسه لبعض المتصلين به كيفية ابتداء أحواله بما أظهر له من طريق الله، وغلبة الحال علية بعد تبحره في العلوم، واستطالته علي الكل بكلامه، والاستعداد الذي خصّه الله به في تحصيل أنواع العلوم وتمكنه من البحث والنظر، حتى تبرم بالاشتغال بالعلوم الغريّه عن المعاملة، وتفكر في العاقبة، وما يبقي من الآخرة، فابتدأ بصحبة الشيخ أبي علي الفارمذى ، فأخذ منه استفتاح الطريقة، وامتثل ما كان يأمره به من =

فالذى أثار اهتمامه فى المقام الأول هى العلاقة بين هذه العلوم والسعادة القصوى للإنسان، والفائدة الدينية التى يمكن أن يستقيها مجتمع المؤمنين من هذه العلوم ، وبالتالى كان ذلك هو المعيار الذى رأى تطبيقه عند الحكم على قيمة "العلوم العقلية" ، فقد قسم الغزالى فى بداية كتابه العظيم "إحياء علوم الدين"[1] العلم

- العبادات والنوافل والأذكار والاجتهاد طلباً للنجاة، إلي أن جاز تلك العقبات، وتكلف تلك المشاق، وما حصل علي ما كان يروقه. ويستطرد أحد المتصلين بالإمام ، ويسمى عبد الغافر، أنه راجع العلوم، وخاض في الفنون الدقيقة، والتقى بأربابها حتى تفتحت له أبوابها ، وبقي مدة في الوقائع وتكافؤ الأدلة، وفتح عليه باب من الخوف بحيث شغله عن كل شيء وحمله على الإعراض عما سواه، حتى سهل ذلك عليه، إلي أن ارتاض، وظهرت له الحقائق، وصار ما كنا نظن به ناموساً وتخلقاً، طبعاً وتحققاً. قاس الإمام أنواع من القصد والمناوأة من الخصوم، والسعي فيهَ إلي الملوك، ومن ذلك لصقه بمؤلفات هو منها برآء، من باب الحقد علية والوشاية به.. ذكر أبو عمر بن الصلاح أن كتاب "المضنون به علي غير أهلة" الذي نسب للإمام، معاذ الله أن يكون له، فقد شاهدت علي نسخه بخط القاضي كمال الدين محمد بن عبد الله الشهر زوري أنه موضوع علي الغزالى، وأنه مخترع من كتاب " مقاصد الفلاسفة " للغزالي، وقد نقضه الرجل بكتاب " التهافت" . فحفظه الله عن نوش أيدي النكبات، وصار الغزالى إمام الأمة بالاتفاق، ومجتهد زمانه، وعين أوانه، برع في المذهب والأصول، والخلاف والجدل، والمنطق، وقرأ الحكمة والفلسفة، وفهم كلام الفلاسفة، وتصدي للرد عليهم، حتى قيل أنه ألف "المنخول" فراه أبو المعالي الجويني - أستاذ الغزالى الذي لم يعجبه أن يصنف التأليف وهو في بداية طريقه - فقال: دفنتني وأنا حي، فهلا صبرت، الآن كتابك قد غطى علي كتابي. ثم قال فيه أبو المعالي: الغزالى بحر مغرق. وتوفى الغزالى يوم الاثنين رابع عشر جُمادى الآخرة، سنة خمس وخمسمائة، وله خمس وخمسون سنة، ودُفن بطوس مسقط رأسه (راجع أبو حامد الغزالى، منهاج العابدين، تحقيق ودراسة خالد حربى، ط الأولى، دار الوفاء، الإسكندرية 2007، ص 7-11) (المترجم).

(1) إحياء علوم الدين : من أهم كتب الغزالي، يتضمن معظم آرائه الشرعية، والفلسفية، والصوفية وتبدو الآراء الشرعية فيما بسطه الغزالي من أحكام الفقه وأصوله وما اعتمد عليه من نصوص القرآن الكريم وأحاديث الرسول (ﷺ) وأقوال الصحابة والتابعين ومذاهب الأئمة رضي الله عنهم وأقوال الفقهاء وعلماء الشرع -

الذى يرشدنا إلى الدار الآخرة إلى جزئين رئيسيين:

1- **علم العلاقة بالله وبالناس (العبادات والمعاملات).**

2- **علوم الوحى .**

وتعتبر المعرفة الخالصة هى الغاية الأساسية للفئة الثانية ، بينما تجمع الأولى الفعل والمعرفة معاً.

ويعطى الغزالى فى الفصل الثالث من هذا المجلد ، تصنيفاً تفصيلياً للعلوم من وجهة نظر الشرع ، حيث أن بعض العلوم تعتبر إلزامية لكل فرد ، ويطلق على هذا النوع من العلوم (فرض عين) ، بينما تعد علوم أخرى إلزامية على المجتمع ويطلق على هذا النوع

- والحديث والتأويل. وهو يعد أصول العلوم الشرعية أربعة: كتاب الله عز وجل وسنة(رسوله ﷺ) واجماع الأمة وأثار الصحابة. أما الآراء الفلسفية، فيقصد بها الغزالي يقظة العقل والقدرة علي التبصر وفهم الكون بظواهره وشواهده ومحاولة الوصول إلي أعماقه والى سر الحياة والأحياء، ودراسة النصوص دراسة تخضع أحكام العقل والتفكير والتغلب على الأخطاء الشائعة والتقاليد التي تعارض المنطق السليم والتفكير الصحيح. وتظهر نزعة الغزالي الصوفية في "الإحياء" بتقريره أنه لا مطمع له في سعادة الآخرة إلا بالتقوى، وكف النفس عن الهوى، وأن رأس ذلك كله قطع علائق القلب عن الدنيا بالتجافي عن دار الغرور والإنابة إلى دار الخلود والإقبال بكنه الهمة علي الله تعالى، وأن ذلك لا يتم إلا بالإعراض عن الجاه والمال والهرب من الشواغل والعلائق. وينقسم كتاب "إحياء علوم الدين" إلى قسمين، وينقسم كل قسم فيهما إلى ربعين وبذلك يكون مجموع الكتاب أربعة أرباع، هى الربع الأول: في العبادات، وأوله كتاب العلم وآخره كتاب ترتيب الأوراد وتفضيل إحياء الليل. الربع الثاني: في العادات وأوله كتاب آداب الأكل، وآخره كتاب آداب المعيشة وأخلاق النبوة. والربع الثالث : في المهلكات، وأولة كتاب شرح عجائب القلب، وآخره كتاب ذم الغرور. والربع الرابع والأخير: في المنجيات وأوله كتاب التوبة، وآخره كتاب ذكر الموت وما بعده. ويتضمن كل ربع من الأربعة أربع عشرة كتاب، فيكون مجموع كتب "كتاب الأحياء" أربعين كتاباً. (راجع، أبو حامد الغزالي، إحياء علوم الدين، تحقيق أبى حفص سيد بن إبراهيم، 5 أجزاء، دار الحديث القاهرة 1419هـ / 1998م) (المترجم).

من العلوم (فرض كفاية).

ويتعلق النوع الأول بعلوم العلاقات فقط (العبادات والمعاملات) مع الأخذ فى الاعتبار الإلزام المجتمعى ، فيفرق الغزالى بين نوعين من العلوم أحدهما العلوم الشرعية والأخرى العلوم غير الشرعية ، فالأولى هى تلك العلوم التى تصل إلينا عن طريق الأنبياء ولا يمكن اكتسابها عن طريق الاستنتاج (مثل الحساب) أو التجربة (مثل الطب) أو بالأذن (مثل اللغة) ، وربما يوصى بالعلوم غير الدينية أو يلقى عليها اللوم أو يسمح بها فقط ، فالعلوم التى يوصى بها هى تلك التى ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالشئون الدنيوية مثل الطب والحساب ، وهى نوعان : فبعض هذه العلوم يجب أن يتعهد بها المجتمع (فرض الكفاية) ، وثمة علوم فى هذه الفئة والتى بدونها تصبح الحياة مستحيلة مثل الطب والحساب ، أما العلوم الأخرى فهى ذات صفة اختيارية وهى زائدة وليست بهذا القدر من الأهمية ، ولكن التفانى لها وإتقانها جدير بالمدح والثناء ، حيث أن الإحاطة بها تزيد الكفاءة ، ومن أمثلتها السعى وراء الدراسات الطبية والحسابية والتعمق فيها بعيداً عن مجرد الهدف الذى تتطلبه المنفعة العملية .

ومن العلوم المذمومة دراستها ، السحر وعلوم الطلاسم والشعوذة ، بينما الشعر من العلوم المباحة ، شريطة ألا يكون منافياً للأخلاق والتاريخ ، أما باقى العلوم الشرعية فهى على الوجوب بالنسبة للمجتمع ككل وليس كل فرد بذاته .

وقد قدم المؤرخ وعالم الاجتماع الشهير "ابن خلدون"[1] فى

---

(1) هو أبو زيد عبد الرحمن بن خلدون ، ويلقب بولىّ الدين ولد فى تونس عام -

القرنين الثامن (الهجرى) الرابع عشر (الميلادى) فى كتابه "المقدمة" تفسيراً واضحاً لحقل العلوم قاطبة ، كما ظهرت فى عصره .

ويعتمد مبدأ التصنيف على الدور الذى يلعبه العقل أو التقاليد فى اكتسابها ، فهو يميزها على أنها نوعان :

(أ) العلوم الطبيعية بالنسبة للإنسان ، بمعنى أن الإنسان يستطيع اكتسابها عن طريق تفكيره الشخصى ، وهذه هى العلوم الفلسفية.

(ب) وتلك العلوم التى يمكن اكتسابها عن طريق الموروث فقط ،

- 732هـ - 1332م فى أسرة جمعت بين العلم والسياسة. ويرتد نسبه إلى وائل بن حجر الصحابى اليمنى الحضرمى، ثم انتقلت أسرته إلى تونس، واشتهرت بالعلم والجاه وتوليها أعلى المناصب السياسية والاقتصادية والإدارية فى الدولة. فكان لذلك أثره عليه فانقسمت حياته قسمة عادلة بين الاشتغال بالسياسة والعلم، فانجرف فى تيار السياسة تحدوه رغبة أكيدة إلى تقلد المناصب وحب الجاه مع اهتمامه بالاستزادة من العلم. فدرس القرآن وشيئاً من التفسير والحديث والفقه، كما درس النجوم واللغة والشعر والفلسفة والمنطق، وعلى ذلك عاش ابن خلدون حياة حافلة بالنشاط والحركة، اشتهر خلالها بالعديد من الألقاب فى ميادين السياسة والخطابة والقضاء والدرس، والبحث والتدريس. كما شغل عدة مناصب سياسية، ولعب دوراً خطراً فى تطور الأحداث، حتى وصف بأنه أعظم سياسى ومفكر عرفته أفريقيا الشمالية والأندلس فى القرن الثامن الهجرى. وقد وجد ابن خلدون فى القاهرة – وخاصة علماء الأزهر – كل ترحيب لما عرفوا عنه من سعة أفقه وشهرته العلمية الواسعة. وفى القاهرة عيّنه السلطان برقوق فى مناصب التدريس، ثم قاضى القضاة المالكية، فأصلح القضاء، وعمل على تحقيق العدالة. وعندما قارب الخمسين من عمره، اعتزل الحياة العامة، وتفرغ للتأليف، فانتج أروع أعماله، وهو "المقدمة" التى جاءت تعبيراً على خبراته وجولاته، فجمعت بين التجربة الحياتية الحية وبين التأمل والنظرة فضلا عن احتوائها على الكثير من العلوم والفنون، لعل أبرزها هو علم الاجتماع أو علم العمران البشرى. وقد توفى فى رمضان 808هـ - مارس 1406م فى القاهرة ودُفن بها. (المترجم).

وهى العلوم الإيجابية النافعة المستقاة من الموروث الدينى والتى وضع أسسها المشرعون ، وبالطبع فهو يعنى العلوم الدينية والتى توجد مصادرها فى القرآن والسنة ، فالعلوم الدينية تعتبر صفة وحكراً على الإسلام ، على عكس العلوم العقلية الفلسفية التى يمكن أن نجدها فى مكان آخر ، كما أنها وجدت باعتبارها النتاج الطبيعى للفكر الإنسانى فالأخيرة يطلق عليها الفلسفة أو "الحكمة" وهى تضم الأربعة أقسام الكلاسيكية للتقليد الأرسطى ، والخطة الكاملة لهذا التقسيم هى الآتى :

تصنيف العلوم طبقاً لمقدمة ابن خلدون

(أ) العلوم الدينية التقليدية :

1- تفسير القرآن .

2- القراءات القرآنية .

3- علم الحديث .

4- علم أصول الفقه متضمناً:

أ- علم القضايا الجدلية .

ب- المنطق .

5- علم الفقه والذى يتضمن أحكام الميراث .

6- علم الكلام .

7- التصوف .

8- تفسير الأحلام تحت العنوان المؤقت : فقه اللغة .

(ب) العلوم الفلسفية .

1- المنطق (كتب أرسطو الثمانية الخاصة بمبادئ البحث العلمى والفلسفى).

2- الفيزياء ، وتتضمن :

أ- الطب . ب- الزراعة . جـ- السحر .

د – الطلاسم . هـ- الشعوذة . و- السيمياء (الكيمياء).

3- الميتافيزيقا.

4- الرياضيات ، متضمنة :

أ- العلوم العددية : الحساب – العمليات الحسابية – الجبر – المعاملات التجارية – تقسيم الميراث .

ب- العلوم الهندسية : الهندسة الكروية والمخروطية – المساحة – البصريات .

جـ- الفلك ، ويتضمن : الجداول الفلكية – التنجيم الشرعي – الموسيقى .

لم يضف المصنفون المسلمون أى شئ أساسى لهذا التصنيف وان كان بعضهم من أمثال طاش كبرى زاده قد أتبعوا معياراً مختلفاً يمثل نقطة انطلاقهم ، مميزيين بين أربعة أنواع من الموجودات هى : (الكتابة ، والكلام ، والعقل ، والحقيقة الخارجية) حيث يفرقون فى هذا التصنيف الأخير بين وجهات النظر التأملية والعملية فى كل منهما ، وأخيراً تلك العلوم المتعلقة بالشرع قد تم فصلها عن تلك العلوم الفلسفية ، ومن ثم فقد تم استنباط سبعة فروع رئيسة يحتوى كل منها على الكثير من الأقسام الفرعية .

وفى النهاية توصل المؤلف إلى تصنيف 316 علماً ، بعضها كانت تقنيات بسيطة فحسب مثل : الفصاد وإعداد الحبر وتركيب الآلات.

ومن الخطأ أن نعتبر مجهودي العلماء المسلمين على أنه ببساطة استيلاء على التراث القديم ، فقد رحب المسلمون بالأعمال العظيمة من اليونان وبعضها من الهند بشغف وحب واحترام لا يحده حد ، بالإضافة إلى تشجيع العلماء الأفذاذ قامت سلسلة متعاقبة من المترجمين بنقل أعمال كبار العلماء إلى العربية أمثال أفلاطون وأرسطو وهيبوقراطيس وجالينوس وبطليموس واقليدس وأرشميدس وأبولونيس وثيون ومسلوس وأريستوداكوس وهيرو السكندرى وفيلوالبيزنطى ، وغيرهم الكثير ، وقد مكنتهم المرونة - المثيرة للإعجاب - للغة العربية من صياغة أدق الألفاظ الفلسفية والعلمية المماثلة القادرة على التعبير عن أكثر المصطلحات العلمية والتقنية تعقيداً.

ومن المفيد فى هذا الموضوع أن نقرأ دراسات "لويس ماسينيون" التى امتازت بالدقة ، والتى أوضح من خلالها كيف تساعد اللغة العربية على سبر أغوار الفكر الداخلى ، وخاصة فى التعبير عن العلوم الدقيقة وتطويرها ، على مدار التقدم التاريخى للرياضيات والانتقال من الحساب والهندسة -وهما غالباً من العلوم التأملية- إلى علم البنية الجبرية ، وفيهما تحدد أساساً الحساب والهندسة .

وقد انتقل المسلمون من مرحلة كونهم تلاميذ متحمسين مجدين فى المرحلة الثانية ، والتى أصبحوا من خلالها أساتذة يعشقون البحث والتجربة ، ولا ينقبون عن كتب القدماء فحسب ولكنهم عملوا أيضاً على استكشاف الطبيعة نفسها ، فسرعان ما أثمر الإسلام عن علماء أصليين فى مختلف فروع الدراسة مثل :

الفلك والرياضيات والطب .

وقد وقف هؤلاء العلماء على قدم المساواة مع أولئك العظماء المعروفين فى التاريخ ، واتضح هذا النشاط العلمى كعلم موروث ومستوعب يميل إلى اكتشاف العلوم الجديدة بجانب إتقان العلوم القديمة ، ومما يجدر ذكره ، ظهور ثلاث مؤسسات أو عوامل ميزت العلم الإسلامى خلال القرون الوسطى وهى : المكتبات ومراكز الترجمة ، والمستشفيات ، وأخيراً آلات الملاحظة خاصة المراصد الفلكية .

وفيما يتعلق بالكتب – وبالطبع نعنى المخطوطات الخاصة بالحضارة الإسلامية – فيكفى أن نعرف أنه تتواجد فى الوقت الحاضر قرابة ربع مليون مخطوطة فى مكتبات مختلفة فى العالم الإسلامى وفى اضخم مكتبات أوربا وأمريكا ، وذلك بالرغم من أن الكثير من المخطوطات قد فقد أو تلف ، ويختص جزء كبير من هذه الثروة بالموضوعات العلمية ، وهى تشمل الترجمات العربية للأعمال اليونانية القديمة بجانب الأعمال الأصيلة التى ألفها العلماء المسلمون أنفسهم .

وتاريخ هذه المكتبات ذو شهرة واسعة ، ففى بادئ الأمر كانت التعاليم الدينية تلقى فى المساجد ، ثم بعد ذلك وُضعت المساجد تحت إدارة العلماء على نحو كبير ، وقد استطاع هؤلاء العلماء تعليم الناس ليس فقط العلوم الدينية ولكن أيضاً منظومة من العلوم المرتبطة بها وحتى علوم القدماء الدنيوية ، وتدريجياً انتقلت المكتبات التى تركها العلماء ميراثاً إلى بنايات خاصة بها لهذا الغرض ، وسرعان ما استقر العلماء أنفسهم فى منازل

خصصت لهم .

وقد أسس "المأمون" (218 / 833) بيت الحكمة الشهير ، والذى كان له تأثير كبير على نقل تعاليم القدماء إلى العالم الإسلامى ، وتشجيع الإنتاج الغزير للنشاط الفكرى ، وتذكرنا هذه الأكاديمية بتلك التى فى جنديسابور ، فهى تضم مكتبة هامة ، وسرعان ما تم إثراء هذه المكتبة بترجمات عديدة (أنظر أسفل).

ثم جاء من بعد ذلك الخليفة العباسى "المعتضد" (290 / 902) الذى خصص فى قصره الجديد غرفاً ونزلاً لجميع فروع العلم ، وقد تلقى العلماء مرتبات على تدريسهم هناك ، وقد حذا بعض الأفراد المستقلين حذو الخلفاء ، ومن بينهم "على بن يحيى" والمعروف باسم "المنجم" (275 / 888) فقد كان يمتلك قصراً ومكتبة تعرف باسم خزانة الحكمة.

وفى الموصل كان هناك "دار العلم" ملحق بها مكتبة ، ولم يكن الطلاب يستطيعون العمل دون أجر فحسب ولكن كان أيضاً يتم تزويدهم بالورق ، وكان يدير "خزانة الكتب" فى شيراز مدير ومساعده ، ويروى "ياقوت الحموى"[1] فى "معجم الأدباء" أنه يوجد

---

(1) ياقوت الحموى ، هو : أبو عبد الله ياقوت بن عبد الله الحموى ، ولد سنة 575 هـ - 1179 م فى بلاد الروم ، ومن هنا جاءت تسميته بالرومى . أما تسميته بالحموى فترجع إلى أنه أسر صغيراً واشتراه عسكر الحموى التاجر البغدادى ، فنُسب إليه ، وألحقه بالكُتّاب ليتعلم حتى يخدمه فى تجاريته ، وشغله بالأسفار فى التجارة حتى اكتسب خبرة كبيرة ، ثم اعتقه مولاه سنة 596 هـ ، فاشتغل بنسخ الكتب بالأجرة ، وتنقل بين البلاد حتى استقر به المقام فى خوارزم ، ومنها إلى حلب ، ويبقى بها إلى أن توفى- - سنة 626 هـ - 1228 م. صنف ياقوت عدة كتب أشهرها ،إرشاد الأريب إلى معرفة الأديب" ، ويُعرف بـ "مُعجم الأدباء" ، ومُعجم البلدان الذى يُعد من أوسع المؤلفات الجغرافية التى تترجم لبلدان العالم الإسلامى ، ويذكر ياقوت أن عدم وجود مؤلف-

فى الري "بيت الحكمة" الذى يحتوى على أكثر من أربعة آلاف مجلد من الكتب المفهرسة فى فهرس يضم عشرة مجلدات .

إلا أن الفاطمين قد شيدوا فى القاهرة أكثر المكتبات ثراءً

- شامل فى عصره هو الذى دفعه إلى تأليف هذا المعجم ، فكان ذات يوم فى مجلس صاحب مرو، وأنه سئل عن كلمة "حباشة" وهى اسم موضع جاء فى الحديث النبوى ، وهو سوق من أسواق العرب فى الجاهلية ، فقال إنه حُباشه بضم الحاء ، فانبرى له رجل من المحدثين وقال : إنما هو حَباشة بالفتح ، وصمم على ذلك وكابر ، فيقول ياقوت : فأردت قطع الاحتجاج بالنقل ، فاستعصى كشفه فى كتب غرائب الأحاديث ودواوين اللغات مع كثرة مثل هذه الكتب ، فألقى حينئذ فى روعى افتقار العالم إلى كتاب فى هذا الشأن ، فشرع ياقوت فى تأليف معجمه الذى اشتمل على مقدمة وخمسة أبواب ، الباب الأول فى ذكر صورة الأرض ورواية ما قاله المتقدمون فى هيئتها وما روى عن المتأخرين فى صورتها. الباب الثانى فى ذكر اختلافهم فى الاصطلاح على معنى الإقليم وكيفيته واشتقاقه ودلائل اتجاه القبلة فى كل ناحية . الباب الثالث فى ذكر ألفاظ يكثر تكرار ذكرها فى المعجم ويحتاج إلى معرفتها كالبريد والفرسخ والميل والكورة . الباب الرابع فى بيان حكم الأرضيين والبلاد المفتتحة فى الإسلام وحكم قسمة الفئ والخراج فيما فتح صلحاً أو عنوة. الباب الخامس فى ذكر أخبار البلدان الذى يراه ياقوت متمماً لفائدة الكتاب ليستغنى به عن غيره فى هذا الموضوع. وفى باب أخير يعود ياقوت إلى الغرض الرئيس من الكتاب فيقسمه ثمانية وعشرين كتاباً على عدد حروف المعُجم ، فيذكر اسم المكان واشتقاقه، ثم تعيين موقعه الجغرافى، ووصفه وصفاً دقيقاً ، ثم يبين طول المكان وعرضه، ويتبع ذلك بالحديث عن تاريخه وما عرف عنه من أخبار، ويبين مواضع ذكره فى القرآن والحديث ، وذكر أسماء العلماء والأدباء المنتمين إليه. فمعجم البلدان ليس كتاباً جغرافياً مختصاً بالبلدان فحسب ، بل هو خلاصة وافية للجغرافيا الفلكية والوصفية واللغوية ، وهو موسوعة تاريخية واجتماعية وأدبية ، لم يقصر ياقوت نفسه فيه على العالم الإسلامى وحده ، كما فعل غيره من الجغرافيين ، بل اهتم بكل جهات العالم المعروف عصرئذ ، ولذلك صار معجم البلدان مرجعاً أساسياً مازال يعتمد عليه الباحثون حتى الآن. نشر فستنفليد الكتاب فى ستة مجلدات فى ليبزج من سنة 1866 م إلى سنة 1873 م ، ونشره أمين الخانجى فى القاهرة سنة 1906 ، مذيلاً إياه بعنوان "منجم العمران فى المستدرك على معجم البلدان" يستدرك فيه على ياقوت بعض ما فاته كما ظن ، ويضيف إليه بعض المدن والبلاد الحديثة (المترجم).

فى الإسلام ، فيصف "المقريزى" فى "الخطط" أن وزير الخليفة "المعتز" كان يدير "خزانة الكتب" فقد كانت تضم أربعين مخزناً تحوى كتباً فى كافة فروع العلم منها ثمانية عشر ألف كتاب تبحث فى علوم القدماء.

ولكن المكتبة التى تفوقت على الجميع كانت "دار الحكمة" ، التى أسسها الخليفة الحاكم بأمر الله (396 / 1005) والتى كانت تحتوى غرفاً للقراءة وقاعات للدرس ، وقد زودت بخدمات فعالة عن طريق أمناء المكتبة الذين كانوا يتلقون أجراً على ذلك ، وكان يمنح للعلماء المعاش حتى يستطيعوا مواصلة دراساتهم ، وكانت كل العلوم متوفرة هنالك ، وقد أنشئت مؤسسات مماثلة فى الفسطاط ، وقد رأى أحد الرحالة عام (435 / 43-1) مكتبة فى القاهرة تحتوى على 6500 كتاب فى الفلك والهندسة والفلسفة .

ويجب ألا يتبادر إلى الذهن من هذا الكم الهائل من الوثائق المكتوبة أن العلم الإسلامى كان مجرد كتب ، لقد اقتبسوا الكثير من القدماء ، لكنهم أيضاً عملوا على الملاحظة المباشرة للطبيعة والتجربة من خلال المؤسسات والبيمارستانات وأدوات الملاحظة والرصد وآلات التجارب .

وكانت المستشفيات فى الإسلام مثلها مثل المساجد والمقامات والسبل ، تمولها الصدقات بدافع من التقوى الإيمانية ، ولكنها جعلت من الممكن تطوير العلم الطبى عن طريق التجربة ، وهذه المستشفيات التى كانت تسمى "البيمارستانات" وهو اسم فارسى ، كان الهدف من بنائها العناية الطبية بالمرضى وتوفير

التدريب الطبى العملى والنظرى ، وتم إنشاء مبان خاصة استحوذت على مبالغ طائلة من الوقف ، وأربعة من أشهر تلك المستشفيات الضخمة هى : العضدى فى بغداد والكبير النورى فى دمشق (وكلاهما تحمل اسم مؤسسها) واثنان فى القاهرة هما: العتيق التى أسسها صلاح الدين ، والثانية هى المنصورى والتى أسسها السلطان قلاوون ، ومبناها العظيم لا يزال إلى يومنا هذا مصدراً للإعجاب فى القاهرة .

وكانت كل مستشفى تضم قسماً للرجال وآخر للنساء ، وكان كل قسم يضم العديد من الأجنحة : واحد للأمراض الداخلية ، وآخر للجراحة ، وثالث لطب العيون ، وأخيراً رابع للتجبير ، بالإضافة إلى أن جناح الأمراض الداخلية كان مقسماً إلى أجنحة فرعية لأنواع الحمى والمصابين بالهوس والاكتئاب والخلل العقلى والإسهال .

وكان بكل مستشفى صيدلية تحت إشراف أحد كبار الصيادلة والتى كانت تُعِدُّ وصفات الأطباء الطبية ، وكان رؤساء الأقسام يساعدون مدير المستشفى ، وكل واحد منهم متخصص فى مجاله ، وكان يرعى المرضى خدم من الجنسين تحت إشراف ممرضات وهيئة الإدارة الذين كانوا يتلقون مرتبات ثابتة من الهبات .

وكان للأطباء الحرية الكاملة لإجراء تجاربهم هناك ، ويمكنهم أيضاً تجربة أنواع جديدة من العلاج ، وقد كان الطبيب يسجل نتائج تجاربه فى تقارير خاصة ، يمكن أن يتشاور أعضاء الجماعة الطبية بشأنها. الأطباء ينظمون حلقات الدرس لتلاميذهم

، ويعد إتمام التدريس بالممارسة العملية التى يدعمها الاختبار ، يقوم الأطباء بمنح تلاميذهم ما يعرف "بالإجازة" ، والتي تمكنهم من ممارسة الطب.

وكان لدى العديد من المستشفيات مكتبات ، واعتاد الطلاب السفر سعياً لطلب العلم من المعلمين المشاهير ، فتذكر المصادر الأندلسية أن طبيباً من قرطاج قد زرع حديقة للعقاقير النباتية فى منتزة حيث قام بزراعة النباتات الطبية النادرة التى جلبها معه من أسفاره ، وكانت بعض المستشفيات أو على الأقل المشافى متنقلة ، وقد أعدت خصيصاً للعناية بضحايا الحروب .

وبشكل أساسى فقد تفوق العلماء المسلمون على أساتذتهم فيما يتعلق بقوة الملاحظة والعناية فى التحقيق ، فعلى سبيل المثال عندما درسوا كتاب ديسقوريدس فقد نجحوا فى التعرف على مصطلحات العقاقير النباتية التى تركتها الترجمة الأصلية غامضة ، وذلك من خلال ملاحظة الطبيعة.

أما فى العلوم الرياضية فقد تحققوا من العمليات الحسابية ونظم القياس ، فعلى سبيل المثال فقد قاس العلماء المسلمون محيط الكرة الأرضية مرتين ، بدلاً من الرقم الذى تركه "إيراتوستيناس" والاكتفاء به.

وقد نجح الرازى من خلال ملاحظاته السريرية فى التمييز بين الجدرى والحصبة ، وكانت الأدوات المعملية التى استخدمها فى تجاربه الكيميائية معروفة لدى القدماء[1] .

---

(1) انظر كيمياء الرازى، وابتكاره لأجهزة كيميائية جديدة لم تكن معروفة لدى القدماء فى مبحث الكيمياء فى موضع لاحق من هذا الكتاب.

وقد لاحظ ووصف الجغرافيون والرحالة عجائب الطبيعة وثروات التربة وأنواع الزراعة وتقنيات الحرف ، وقد نجح البيروني في تجديد الجاذبيات المجددة بدقة هائلة بالنسبة للعصر الذى عاش فيه.

كما أن المراصد التى أسسها الخلفاء والأمراء كانت تزود بمجموعات هائلة من الآلات ، فعلى سبيل المثال ، استخدم البتانى الأسطرلاب والأنابيب والميل والمقسم إلى اثنى عشر جزءاً ، وكرة سماوية مزودة بخمس حلقات وربما يكون هو مخترعها ، وقواعد اختلاف المناظر والربعية الجذرية وربعيات شمسية أفقية ورأسية ، وهذه الآلات كانت ذات حجم ضخم، وفى الحقيقة ضخم العرب حجم آلاتهم بقدر الإمكان ، وذلك حتى يتسنى لهم تقليل هامش الخطأ ، وهكذا فقد بدءوا بصنع آلات خاصة لقياسات محددة .

لقد وضع التقرير السابق نصب أعيننا حالة العلوم المختلفة فى الإسلام وعلاقتها بكل مجالات التعليم ، وقد وصفت كل ما يدينون به للعلم القديم والروح التى ألهمتهم ، فالعلوم الدقيقة مثل الرياضيات والفلك سيتم مناقشتها أولاً ، وبعد ذلك فى الجزء الثانى العلوم الطبيعية .

المبحث الأول

الحساب



كان الحساب كما لاحظ "ابن خلدون" فى مقدمته[1] هو أول العلوم الرياضية التى استخدمها المسلمون ، وبالفعل يعد الحساب أحد وسائل الحل للمشكلات المادية التى تفرض نفسها فى الحياة اليومية مثل تقدير القيمة الضريبية ، وحساب التعويضات القانونية ، وتقسيم الميراث طبقاً لشريعة القرآن .

وتقسمُ كتب الحساب العربية الأعداد إلى أعداد كلية وكسور وأعداد غير عقلية ، وقد أخذت المبادئ والتعريفات

---

(1) صناعة الحساب : وهى صناعة علمية فى حساب الأعداد بالضم والتفريق فالضم يكون فى الأعداد بالأفراد وهو الجمع وبالتضعيف تضاعف عدداً بآحاد عدد آخر وهذا هو الضرب، والتفريق أيضاً يكون فى الأعداد إما بالأفراد مثل إزالة عدد من عدد ومعرفة الباقى وهو الطرح ، أو تفصيل عدد بأجزاء متساوية تكون عدتها محصنة وهو القسمة سواء كان هذا الضم والتفريق فى الصحيح من العدد أو الكسر ومعنى الكسر نسبة عدد إلى عدد وتلك النسبة تسمى كسراً وكذلك يكون بالضم والتفريق فى الجذور ومعناها العدد الذى يضرب فى مثله فيكون منه العدد المربع فإن تلك الجذور أيضاً بداخلها الضم والتفريق وهذه الصناعة حادثة احتيج إليها للحساب فى المعاملات وألف الناس فيها كثيرا وتداولوها فى الأمصار بالتعلم للولدان ومن أحسن التعليم عندهم الابتداء بها لأنها معارف متضحة وبراهين منتظمة فينشأ عنها فى الغالب عقل مضئ درب على الصواب ، وقد يقال من أخذ نفسه بتعليم الحساب أول أمره إنه يغالب عليه الصدق لما فى الحساب من صحة المبانى ومناقشة النفس فيصير ذلك خلقاً ويتعود الصدق ويلازمه مذهبياً ، ومن أحسن التأليف المبسوطة فيها لهذا العهد بالمغرب كتاب الحصار الصغير ولابن البناء المراكشى فيه تلخيص ضابط لقوانين أعماله مفيد ، ثم شرحه بكتاب سماه رفع الحجاب وهو مستغلق على المبتدئ بما فيه من البراهين الوثيقة المبانى وهو كتاب جليل القدر أدركنا المشيخة تعظّمهُ وهو كتاب جدير بذلك وانما جاءه الاستغلاق من طريق البرهان ببيان علوم التعاليم لأن مسائلها وأعمالها واضحة كلها واذا قصد شرحها فإنما هو إعطاء العلل فى تلك الأعمال وفى ذلك من العسر على الفهم ما لا يوجد فى أعمال المسائل فتأمله ، والله يهدى بنوره من يشاء وهو القوى المتين (ابن خلدون ، المقدمة ، طبعة القاهرة القديمة ، ص 483) (المترجم).

الرئيسة من اليونانيين ، وذُكرت تعريفات لبعض عمليات التعاقب ، وقدم المؤلفون طرقاً لحساب بعض المسائل الحسابية ، فعلى سبيل المثال : إجمالى الأعداد المتساوية وبعض الأعداد المعينة غير المتساوية ، لكن كان يتم ذلك دون صياغتها فى مفاهيم عامة ، وعلى الرغم من ذلك فيقدم الكرجى[1] (420 / 1029) حلاً دقيقاً لمشكلة حساب المعادلات من الدرجة الثالثة للأعداد المتعاقبة 1 + 2 + 3 + 8 ، وبعده جاء الكاشى (841 / 1437)[2]. وهو عالم

---

(1) الكرجى (ت 420/1029م) ، هو : أبو بكر محمد بن الحسين من أشهر علماء الرياضيات فى القرن الخامس الهجرى، ألف لفخر الملك وزير بهاء الدولة البويهى مختصراً فى علم الحساب، ومن أهم مؤلفاته الرياضية الأخرى، الكافى فى علم الحساب ، كتاب الفخرى فى الجبر، كتاب البديع فى الحساب، مختصر فى الحساب والمساحة (المترجم).

(2) الكاشى (ت 839هـ / 1436م) ، هو : غياث الدين بن مسعود بن محمد الكاشى، ولد فى مدينة قاشان - كاشان ببلاد فارس ، لأب كان من أكبر علماء الرياضيات والفلك فى عصره، فدرس الكاشى النحو والصرف والفقه والمنطق، ثم درس الرياضيات والفلك، فاظهر نبوغاً مبكراً فيهما. عاش الكاشى معظم حياته فى سمرقند، وبنى فيها مرصداً عرف "بمرصد سمرقند" ، وفى هذه المدينة وضع أكثر مؤلفاته التى اشتهر بها. ويعد الكاشى أحد العلماء الثلاثة الذين اشتهروا باهتمامهم بالعلوم الرياضية والفلكية، وهم قاضى زاده، وعلى القوشى، والكاشى هؤلاء الذين اشتغلوا فى مرصد سمرقند وعاونوا أولغ بك فى إجراء الأرصاد وعمل الأزياج، وكان هذا المرصد أحد عجائب زمانه، خاصة وأن أولغ بك قد زوده بالأدوات الكثيرة والآلات الفلكية الدقيقة، وفيه شرح الكاشى كثير من إنتاج علماء الفلك الذين عملوا مع نصير الدين الطوسى فى مرصد مراغة، كما حقق جداول النجوم التى وضعها الراصدون فى ذلك المرصد. وقدر الكاشى كسوف الشمس تقديراً دقيقاً خلال ثلاث سنوات، بين 809 و 811هـ/ 1407 و 1409م. ويعد الكاشى أول من اكتشف أن مدارات القمر وكوكب عطارد إهليليجية. وفى الرياضيات ابتكر الكاشى الكسور العشرية، فالخلاف بين علماء الرياضيات كبير - على حد قول سميث- ، ولكن غالبيتهم تتفق على أن الكاشى هو الذى ابتكر الكسر العشرى. كما وضع الكاشى قانوناً خاصاً بتحديد قياس أحد أضلاع مثلث إنطلاقاً من قياس ضلعيه -

رياضى وطبيب وعالم فلكى فقدم حساب القوى الرابعة .

وقد استخدم العلماء الرياضياتيون المسلمون الأس ، واستخراج المربع والمكعب ، مستخدمين فى بعض الأحيان صيغة الجذور التقريبية والتى استقوها من البيزنطيين ، بالرغم من أن

- الآخرين، وقياس الزاوية المقابلة له، وقانون خاص بمجموع الأعداد الطبيعية، أو المتسلسلة العددية المرفوعة إلى القوة الرابعة، وهو قانون لا يمكن التوصل إليه بقليل من النبوغ، على رأى كرادى فو. وضع الكاشى مجموعة من المؤلفات الرياضية والفلكية أفادت منها الأجيال العلمية اللاحقة، وامتد تأثيرها إلى العصر الحديث ، ومن أهمها :

1- رسالة المحيطية : كتاب يبحث فى كيفية تعيين نسبة محيط الدائرة إلى قطرها، وقد أوجد الكاشى تلك النسبة -على حد قول سميث - إلى درجة من التقريب لم يسبقه إليها أحد، ووصلت إلى 16 خانة عشرية، وهى نسبة لم يصل إليها لا علماء اليونان، ولا علماء الصين. ويعترف سميث بأن المسلمين فى عصر الكاشى سبقوا الأوربيين فى استعمال النظام العشرى، وأنهم كانوا على معرفة تامة بالكسور العشرية .

2- مفتاح الحساب : ويعد من أهم كتب الكاشى، وضعه ليكون مرجعاً فى تدريس الحساب لطلاب العلم فى سمرقند ، وضمنه بعض اكتشافاته الرياضية، ومنها إيجاده خوارزمية لحساب الجذور النونية لأى عدد ، والتى عدت حالة خاصة للطرق التى اكتشفت بعد ذلك بقرون فى العصر الحديث بمعرفة "هورنر". وظل كتاب الكاشى هذا منهلاً استقى منه علماء الشرق والغرب، واعتمدوه فى المدارس والجامعات لعدة قرون، كما استخدموا كثير من النظريات والقوانين التى ابتكرها وبرهنها .

3- رسالة الجيب والوتر : فى الهندسة .

4- كتاب زيج الخاقانى (بالفارسية) : دقق فيه جداول النجوم التى وضعها الراصدون فى مراغة تحت إشراف نصير الدين الطوسى، وزاد على ذلك من البراهين الرياضية، والأدلة الفلكية مما لم يوجد فى الأزياج التى عملت قبله.

5- الأبعاد والأجرام .

6- نزهة الحدائق : وهو كتاب يبحث فى استعمال الآلة المسماة (طبق المناطق) والتى وضعها لمرصد سمرقند ، وبواسطة هذه الآلة يمكن الحصول على تقاويم الكواكب وعرضها ، وبعدها ، مع الخسوف والكسوف وما يتعلق بهما.

7- رسالة فى إهليلجى القمر وعطارد (المترجم).

عمليات استنتاج الجذور يمكن أن تجدها على سبيل المثال فى أعمال "هيرو".

لقد عرفوا القواعد الأساسية للتلاعب العددى والمعادلة المتطابقة والتباديل والتوافيق والتكامل والجمع والقسمة ، فعلى سبيل المثال قانون :

$AM + BM = (A + B)m$ ، $\sqrt{A} \times \sqrt{B} = \sqrt{AB}$

وقد لاحظوا أن الأعداد التى تنتهى بـ 2 ، 3 ، 7 ، 8 أو بعدد فردى من الصفر ليست مربعات كاملة ، فقد وضعوا عمود العد وذلك لجعل العملية الحسابية أسهل ودون توضيح ، فقد وضعوا قاعدة الثلاثة وطبقوها عن طريق النسب ، وفى بعض الأحيان ينسب إليهم اكتشاف الدليل باستبعاد التسع والعملية المعروفة باسم "قاعدة الشكل المزدوج" والتى وجدت مرة أخرى على يد العلماء الأوروبيين الرياضيين من باسيولى (1494) ومن جاء بعده .

وقد كان العلماء المسلمون بارعون ومحبون للبحث والتحقيق بالفطرة ، فقد اكتشفوا خواص الأعداد المتحابة ، واكتشف "ثابت بن قرة[1] السبعينى" (289 / 901) خصائصها اللافتة للنظر ،

---

(1) ثابت بن قرة (221 – 288 هـ / 835 – 900 م) : هو أبو الحسن ثابت بن قرة بن ثابت .. الحرانى الصابىء . كان صيرفياً بحرّان، استصحبه محمد بن موسى بن شاكر لما انصرف من بلد الروم لأنه رآه فصيحاً، فتعلم فى داره، ثم أوصله بالمعتضد ، وأدخله فى جملة المنجمين. وكان ثابت حكيماً فى أجزاء علوم الحكمة، ولم يكن فى زمانه من يماثله فى صناعة الطب ولا فى غيره من جميع أجزاء الفلسفة، فكان له براعة فى المنطق والتنجيم والهيئة والحساب والهندسة.وذكر ابن جلجل أن له كتباً كثيرة فى هذه الفنون، ومنها كتاب مدخل إلى كتاب أقليدس عجيب، وهو - أى ثابت - من المتقدمين فى علمه جداً. ويؤيد ذلك ما ذكره الشهرزورى من أنه جرى عند ثابت ذكر فيثاغورث وأصحابه، وتعظيم العدد الذى لا يُفهم معناه. فقال : إن-

و "الأعداد المتحابة" هى تلك التى حاصل جمع الأجزاء النسبية فى إحداها يساوى الأخرى والعكس صحيح فعلى سبيل المثال : الأعداد 220 ، 284 : 1 + 2 + 4 + 71 + 142 = 220 وأجزاء 284 مثلها مثل : 1+ 2 + 4 + 5 + 10 + 11 + 20 + 22 + 44 + 55 + 110 = 284 هى أجزاء 220.

وأخيراً فقد أظهر المؤلفون المسلمون ميلاً لتكوين المربعات السحرية (والتى تسمى بالعربية وفق ، وجمعها أوفاق) والتى توضح بالأشكال قيمة الأسماء الإلهية التى كانت تستخدم فى الطلاسم (انظر : شمس المعارف للبيرونى).

- الرجل وشيعته أجل قدراً وأعظم شأناً من أن يقع لهم سهو أو خطأ فى معرفة الأمور العقلية، فيجوز أن يكونوا قد وقفوا من طبيعة العدد على أسرار لم تنته إلينا لانقراضها. وخلاصة القول فى ثابت إنه قد بلغ فى تحصيل العلوم شأواً عظيما إلى الدرجة التى معها نال تبجيل وتوقير المعتضد له. وليس أدل على ذلك من أنه طاف معه فى بستان ويد الخليفة على يد ثابت، فانتزع يده بغتة من يد ثابت، ففزع الأخير، فقال الخليفة : يا ثابت أخطأت حين وضعت يدى على يدك وسهوت، فإن العلم يعلو ولا يُعلى عليه. وكان ثابت يجلس بحضرته ويحادثه طويلاً ويقبل عليه دون وزرائه وخاصته. وكان ثابت بن قرة من مشاهير نقلة العلوم فى الإسلام فكان جيد النقل إلى العربية، حسن العبارة، قوى المعرفة باللغة السريانية وغيرها. ويشهد على ذلك كثرة مصنفاته التى ورد ذكر أسمائها فى معظم كتب التراث التى أرّخت له. فذكر له ابن جلجل كتاباً واحداً هو "مدخل إلى كتاب أقليدس". وذكر له ابن النديم أربعة عشر كتاباً ورسالة. وعدد له القفطى مائة وخمسة عشر كتاباً ورسالة. بينما انفرد ابن أبى أصيبعة بإيراد ثبت مطول لأعمال ثابت بن قرة يشتمل على مائة وسبعة وأربعين (147) مصنفاً ، وهذه المصنفات تشتمل على مؤلفاته الشخصية، وما قام بنقله من اليونانية والسريانية، وذلك فى فنون شتى مثل الطب والفلسفة والمنطق والرياضة والفلك والموسيقى ومذهب الصابئة (المترجم).



المبحث الثانى

الهندسة



لقد أسست الهندسة العربية بناءاً على المعرفة العميقة بالأعمال اليونانية السابقة ، وخاصة أعمال إقليدس وأرشميدس وأبولونيوس وقد تأثرت أيضاً بالهندى سيدبانتا ، وقد استخدموا الأجزاء المخروطية المتقاطعة فى بناء المضلعات المنتظمة والتى ظهرت فى تصميم الأرابيسك ، فلبناء مضلع منتظم ذى تسعة جوانب استخدم "أبوالليث" مقابلة القطع الزائد والقطع المكافئ مستفيداً من أبحاث "ابن الهيثم" حول نظرية لم يثبتها أرشميدس فى كتابه حول الدارة والأسطوانة 6 – 7 .

وقد بنى "الكوهى"[1] قطاعاً يتكون من دائرة متساوية فى الحجم مع قطاع دائرة ما ، وفى منطقة السطح لقطاع آخر من نفس الدائرة ، فقد حل هذه المشكلة ببراعة بمساعدة مخروطين ونقطة التقاطع لجزئين مخروطين مساعدين وقطع زائد وقطع متكافئ ، ثم بعد ذلك ناقش حالات الحد الأقصى .

وقد أظهر "بنو موسى" موهبة غير عادية فيما يتعلق بمصاعب بناء الأشكال المتداخلة .

---

(1) الكوهى ، هو : أبو سهل بن رستم ، ولد ونشأ وتعلم فى الكوه من جبال طبرستان ، نبغ فى الرياضيات والفلك إبان عصر أزهار الحضارة الإسلامية فى القرنين الثالث والرابع الهجريين . وضع عدداً من المؤلفات الهندسية والفلكية ، وعمل راصداً لشرف الدولة . ومن إنجازاته الهندسية أن الفروض التى لم يستطع أرشميدس إثباتها فى كتابه "الكريات والأسطوانات" ، وقد أثارت بحثاً عند ابن الهيثم وغيره من العلماء ، وضع الكوهى هذه المسألة على هذا النحو : لإنشاء قطعة من كرة حجمها يساوى حجم قطعة من كرة أخرى ومساحة سطحها الجانبى يساوى مساحة السطح الجانبى لقطعة كروية أخرى . وقد تمكن الكوهى من استخراج حلها ببراعة فائقة ، وذلك استعانته بقطعين مخروطين هما القطع الزائد والقطع المنتظم بالإضافة إلى مخروطين مساعدين ، ثم ناقش الحدود ، فحلت المسألة التى شكلت أهمية فى تاريخ علم الهندسة (المترجم).

وللهندسة جانب آخر أثار اهتمام المؤلفين العرب ، وهو استخدامها في العمليات الحسابية. والجدير بالذكر أيضاً هنا أعمال "إبراهيم بن سنان"[1] حول تربيع القطع المكافئ، وأعمال "أبي الوفاء"[2] (387 / 997)

---

(1) إبراهيم بن سنان (296 هـ - 908 / 337 هـ - 946 م)، هو : إبراهيم بن سنان بن ثابت بن قرة، شب في أسرة علمية، وتربى في جو علمي أظهر فيه نبوغاً مبكراً، واشتهر بالرياضيات والفلك بشهادة معاصريه بأنهم لم يروا أذكى منه، فقد بدأ التأليف في سن السادسة عشرة، ووضع كتاب "آلات الإظلال"في الفلك، وأطال فيه إطالة كرهها بعد ذلك فخففها ، واختصرها إلى ثلاث مقالات وصححها في الخامسة والعشرين من عمره. وصاحب ذلك تأليفه لكتاب "الرخامات المسطحة" ، وكتاب نقد بطليموس في بعض المسائل الخاصة باستخراج اختلاف زحل والمريخ والمشترى، تلك المسائل التي عالجها بطليموس بتسرع، وكان عليه أن يسلك طريقاً غير طريق القياس المنطقي الذي اتبعه كما رأى إبراهيم بن سنان . وفي "كتاب في حركة الشمس" ذكر عدداً من النظريات عن الشمس وحركتها ، وارتباط حركة الأجرام السماوية وحركة القمر بحركتها ، ورأى أن حركة الشمس سماوية ظاهرة، ولا سبيل إلى ضبط حركات الأجرام السماوية، وحركة القمر، إلا بعد معرفة حركة الشمس. وتحدث ابن سنان عن كيفية انعكاس الضوء من الشئ إلى العين، وعن استقامة شعاع الشمس والقمر "النيرين". ولإبراهيم بن سنان مؤلفات أخرى في الرياضيات من أهمها: أصول الهندسة، ورسالة في الهندسة والنجوم ، ومساحة القطع المكافئ، ورسالة في المعاني المستخرجة من علم الهندسة وعلم النجوم، وألف في الهندسة المستوية ثلاث عشرة مقالة في الدوائر المتماسة، أظهر فيها أوجه تماس الدوائر والخطوط التي تمر على أي نقطة بهذه الدوائر، وله مقالة مستقلة أظهر فيها الوجه في استخراج المسائل الهندسية بالتحليل والتركيب (المترجم).

(2) أبو الوفاء البوزجاني (329-388هـ / 940-998م) ، هو : أبو القاسم محمد بن يحى، ولد في قرية بوزجان التي شب وتعلم بها حتى سن العشرين، ثم انتقل إلى بغداد وقضى بقية عمره فيها ، مشتغلاً بالتأليف والرصد والتدريس. يعد أبو الوفاء أحد الأئمة المعدودين في الرياضيات والفلك، وألف فيها مؤلفات مهمة، أفادت منها الإنسانية. فلقد برع أبو الوفاء في الهندسة، واكتشف فيها كشوف لم يسبقه إليها أحد ، وكذلك الجبر ، حيث زاد في بحوث الخوارزمي زيادات تعد أساساً لعلاقة الهندسة بالجبر ، ومنها أنه حل هندسياً معادلات من الدرجة الرابعة ، وأوجد حلولاً تتعلق -

- بالقطـع المكافـئ مهـدت السـبيل لعلمـاء الغـرب فـيما بعـد أن يـتقدموا بالهندسـة التحليليـة خطـوات واسـعة أدت إلـى أروع مـا وصـل إلـيه العقـل البـشرى، وهـو التفاضـل والتكامل ويعتـرف علمـاء الغرب بأن أبا الوفاء هو أول من وضع النسبة المثلثيـة "ظل"، وأول مـن اسـتعملها فـى حـول المسائل الرياضيـة، وأدخـل القاطع، والقاطع تمام، وأوجد طريقـة جديـدة لحساب جداول الجبـر التـى امتازت بدقتها، حتى أن جيب الزاويـة 30 درجـة كان صحيحاً إلى ثمانيـة أرقام عشريـة. كما وضع البوزجانى الجداول للمماس، ووضع المعادلات التـى تـتعلق بجيب زاويتين. وبهذه الاكتشافات، وخاصـة وضع "ظل" فـى عـداد النـسبة المثلثيـة أصبح البوزجانى فى نظر علماء الغرب من الخالدين، حيث أسـس بـذلك ووضـع أحـد الأركـان التـى قـام عليها علـم حـساب المثلثات الحـديث، وأصبح أكثر بساطـة ووضوحاً بوضعه هذا القانون: جا (أ + ب) = $\frac{\text{جا أ جتا + جا ب جتا أ}}{\text{ك (الكمية)}}$.

وتظهـر عبقـريـة البوزجانـى أيضاً فـى تطويـره لفن الرسم الهندسى، حيث ألف فيه كتاباً وصـفه الغـربيون بأنـه من أروع وأهم ما كتب فى هذا الفن، وترجموه باسم Construction Geometriques "كتاب فـى عمـل المسطرة والبركاروالكونيا" ويعنى البوزجانـى بالكونيا، المثلث القـائم الـزاويـة، ويتكون الكتاب من ثلاثـة عشر باباً، هـى: الباب الأول: فـى عمـل المسطرة والبـركـار. الباب الثانـى: فى عمل الأشكال فى الدوائر. الباب الثالث: فى عمل الدائرة على الإشكال. الباب الرابع: فى عمل الأشكال بعضها فـى بعـض. الـباب الخـامس: فـى الأصـول والكونـيا. الـباب الـسادس: فـى عمـل الأشـكال المتـساويـة. الـباب الـسابع: فـى قـسمـة المثلـثات. الـباب الـثامن: فـى قـسمـة المربعات. الباب التاسع: فى عمل مربعات من مربعات وعكسها. الباب العاشر: فى قسمة الأشكال المختلفـة الأضلاع. الباب الحادى عشر: فى الدوائر المتماسـة. الباب الثانى عشر: فـى قـسمـة الأشـكال علـى الكـرة. الـباب الـثالث عـشر: فـى عمـل الدائـرة فـى الأشكال. يتضح مـن استعراض أبـواب الكـتاب أنه يحتوى على طرق لإنشاء الأجسام المنـتظمـة كثيـرة السطوح حـول الكـرة مستعملاً طرقاً مختلفـة لحل عمليـة واحدة، وفـيه طـرق خاصـة ومبتكـرة لكيفـيـة الرسـم الهندسـى، واسـتعمال الآلات اللازمـة لذلك، مما حدا بعلمـاء الغـرب أن يجمعوا على أن هذه الطرق قد دفعت بأصول الرسم الهندسـى، خطـوات مهمـة إلـى الأمام. ولأبـى الـوفاء مؤلفات أخـرى هامـة، منها كتاب "منازل الحساب" وكتاب "ما يحتاج إليه الصناع من أعمال الهندسـة"، وضعه بناء على أوامـر بهاء الدولـة ليتداوله أربـاب الـصناعـة. وفـى الفلك لـه مؤلفات عـدة أتـى فـيها بكشوف جديـدة ساعدت على تقـدم وتطورعلم الفلك فى القرون اللاحقـة، ومنها: كتاب معرفـة الدائرة من الفلك، وكتاب الزيج الشامل، وكتاب المجسطى، وكتاب-

---

- المدخل إلى الارتماطيقى، وكتاب الكامل، قسمه إلى ثلاث مقالات، تبحث الأولى فى الأمور التى ينبغى أن تعلم قبل حركة الكواكب، والثانية تبحث فى حركات الكواكب، والثالثة فى الأمور التى تعرض لحركات الكواكب. يتضح مما سبق أن أعمال أبا الوفاء البوزجانى، سواء فى الرياضيات أو فى الفلك تعد إسهامات رائدة عملت على تقدم هذين العلمين، وأفادت منها الإنسانية بصورة جلية، خاصة بعد أن ثبت حديثاً فى أكاديمية العلوم الفرنسية، بعد جدل ونقاش واسع، أن الاختلاف الثالث فى حركة القمر هو من اكتشاف البوزجانى وليس -كما عرف العالم زوراً لقرون عدة- نيكوبراهى الدنماركى. فلقد اكتشف أبو الوفاء "الاختلاف القمرى الثالث ، والذى يعرف "بالاختلاف Variation" وهو عبارة عن انجراف أو حركة غير ثابتة فى القمر أثناء سيره بين سنة وأخرى . وكان هيبارخوس أول من قاس أول اختلاف للقمر، والاختلاف أو الانحراف الثانى اكتشفه بطليموس، واكتشف أبو الوفاء الاختلاف الثالث. ولا يخفى ما لهذا الاكتشاف من أهمية قصوى فى اتساع نطاق علم الفلك. وكما ثبت حديثاً أيضاً أن بعض نظريات كتاب ريجبيومو "المثلثات" هى نظريات البوزجانى. ولكل ما سبق عد أبو الوفاء البوزجانى فى نظر مؤرخى العلم، أعظم ذهنية فلكية نبغت فى الإسلام، فضلاً عن الهندسة والجبر، وأفادت منها الإنسانية جمعاء (المترجم).

(1) أبو كامل، هو: أبو كامل شجاع بن أسلم المصرى، نبغ فى الجبر وحاز شهرة عظيمة فيه إلى الدرجة التى لقب معها باستاذ الجبر. عاش فى عصر الخوارزمى (القرن الثالث الهجرى) وتتلمذ على كتبه، وكان من العلماء الذين يفخرون بتعلمهم العلوم على علماء العرب والمسلمين، فكان فخوراً بأنه تتلمذ على كتب علامة الإسلام فى الجبر محمد بن موسى الخوارزمى. ويعترف أبو كامل بفضل الخوارزمى عليه، فيذكر فى مقدمة كتابه الذى أسماه أيضاً "الجبر والمقابلة" أن كتاب محمد بن موسى الخوارزمى المعروف بكتاب الجبر والمقابلة أصح الكتب الرياضية أصلاً، وأصدقها قياساً، وكان مما يجب علينا من التقدمة والإقرار له بالمعرفة والفضل ، إذ كان السابق إلى كتاب الجبر والمقابلة، والمبتدئ له، والمخترع لما فيه من الأصول التى فتح الله لنا بها ما كان مستغلقاً، وترك (مؤلفها) شرحها وإيضاحها، فضرعت منها مسائل كثيرة يخرج أكثرها إلى غير الضروب الستة التى ذكرها الخوارزمى فى كتابه، فدعانى إلى كشف ذلك وتبينه، فألفت كتاب الجبر والمقابلة، وبينت شرحه فى كتاب الأرثماطيقى فى الأعداد والجبر والمقابلة (المترجم).

، والشكل ذى العشرة أضلاع عن طريق التساوى.

ويُعد تعليق "عمر الخيام"[1] (526 / 1131) حول إقليدس هو مؤشر مهم للهندسة التى لا تتبع قواعد إقليدس والتى ربما وضعها نصير الدين الطوسى[2] .

---

(1) أنظر ترجمته ضمن مبحث الجبر فيما سيأتى.

(2) نصير الدين الطوسى ، هو : محمد بن الحسن أبو جعفر ، عاش وتوفى فى بغداد فى عصر المستعصم آخر الخلفاء العباسين (597 هـ – 1201م) ، تعلم على كمال الدين بن يونس من علماء بغداد عصرئذ. أجاد الطوسى اللغات الفارسية واللاتينية والتركية ، وأبدع فى الرياضيات والفلك ، وأسند إليه المستعصم المرصد الفلكى فى "مراغة" الذى اشتهر بآلاته الفلكية الدقيقة وأرصاده الضابطة . ألف الطوسى ما يقرب من 145 مؤلفاً فى الجبر وعلم حساب المثلثات والفلك والطبيعة والجغرافيا ، منها: رسالة فى الموضوعة (المصادرة) الخامسة. مقالة فى قياس الدوائر العظمى. كتاب تحرير إقليدس. كتاب المعطيات لإقليدس. كتاب تسطيح الأرض وتربيع الدوائر. كتاب فى الكرة والأسطوانة لأرشميدس. كتاب جامع فى الحساب. كتاب قواعد الهندسة. رسالة فى المثلثات الكروية. رسالة فى المثلثات المستوية . كتاب تحرير المناظر. كتاب ظاهرات الفلك لإقليدس. كتاب فى علم الهيئة. زيج الأيلخانى. زيج الزاهى. ويرجع الفضل للطوسى فى ابتكار الأعداد الصم ، وهى الأعداد التى ليس لها جذر ، والتى لا تزال تشغل أهيمتها فى الرياضيات الحديثة ، واتضح ذلك من بحوثه لمعادلات صماء مثل أ ب - √أ √ب و √2أ √ب2 - أ ب . ويُعد الطوسى أول من فصل علم حساب المثلثات من علم الفلك ، ووضع أول كتاب فى حساب المثلثات عام 848 هـ / 1250 م ، وهو كتاب "أشكال القطاعات" الذى دوّن فيه أول تطوير لنظريات جيب الزاوية إلى ما هو عليه الآن ، وذلك باستعماله المثلث المستوى هكذا :

بجـ / جا أ - أجـ / جا ب - أ ب / جا جـ

وأظهر الطوسى براعة فائقة وخارقة للعادة –على حد قول سارتون- فى معالجة قضية المتوازيات فى الهندسة ، ومن المسائل التى برهنها فيها : دائرة تمس أخرى من الداخل ، قطرها ضعف الأولى ، تتحركان بانتظام فى اتجاهين متضادين بحيث تكونان دائماً متماستين ، وسرعة الدائرة الصغيرة ضعف سرعة الدائرة الكبرى. كما برهن الطوسى على أن نقطة تماس الدائرة الصغرى تتحرك على قطر الدائرة الكبرى. وتعد هذه النظرية التى وضعها نصير الدين الطوسى أساس عمل الاسطرلاب . ومن أهم ما قدمه الطوسى للإنسانية جمعاء اهتمامه بالهندسة- -

وقـد أشـارت مـشـكلات محـددة المناقـشات التـى تقتـرب مـن الفلسفة الطبيعية ، مثل طبيعة النقطة والخط وزاوية المكان ، والتـى كـانـت تعتبـر فـى بعض الأحـيان كمحتوى أو دعامـة (انظـر التعـريـف الأرسـطى) وفـى بعـض الأحـيان كـوعـاء (أفلاطـون وأبـو البركات 547 /1152)..

إن تطبيقات الهندسة كانت كثيرة مثل مشكلات المساحة والدراسـات حـول الأدوات الميكانيكية فـى العراق وبلاد فارس فى القـرن الـرابع / التاسع ، وتشييد الطواحين ، والنـواعير (فى العربية ومفـردها نـاعـورة) وهـى عـبارة عـن عجـلات مـزودة بـتجاويف للجـذب المتـتابع للمـاء من مجـرى مائـى ، والمنجنـيق (آلـة لقـذف الحجـارة) والجرارات ... الخ .

اللاإقليدسية (الفوقية) (الهذلولية) التـى تلعب دوراً مهماً حالياً فى تغيرات النظرية النسبية ، ودراسة الفضاء . فلقـد برهن الطوسى بكل جدارة -تبعاً لدرك ستريك- على المصادرة الخامسة من مصادرات إقليدس ، ذلك البرهان الذى به بدأ عصر جديد فـى علـم الرياضيات الحديثة. فلقـد تـوصل الطوسى وبرهن على أن مجموع زوايا المثلث تـساوى قائمتـين ، وذلـك يكافـئ المصادرة الخامسة من مصادرات إقليدس . وبذلـك يكـون الطوسـى قـد وضـع أسـاس الهندسة اللاإقليدسية الحديثة والتى تقترن بأسماء علماء غربيين من أمثال : كارل قاوس الألمانى (ت 1855) ، ونيكوليا لوباتشوفسكى الروسى (ت 1856) ، ودولفقان بولياى المجرى (ت 1856) ، وبـرنارد ريمان الألمانى (ت 1866) . فجان والـس الإنجليـزى وهـو من أكبـر علماء الرياضيات فى الغرب (ت 1703) يعتـرف بفضل نـصير الـدين الطوسـى فـى بـدء الهندسة اللاإقليدسية ، وذلـك بعد أن درس بـرهانه للمصادرة الخامسة لإقليدس. وذكر هورد إيفز أن جرولاسكير الإيطالى (ت 1733) المسمى بأبـى الهندسة اللاإقليدسية قـد اعـتمد بـصورة أساسية على عمل نصير الطوسى فى هذا الميدان من الهندسة ! (المترجم).

المبحث الثالث

الجبر

إن الجبر كما يشير الاسم هو كلمة عربية (الجبر) والتى تشير إلى إعادة شئ محطم إلى وضعه الطبيعى، أو تكبير شئ غير مكتمل، وترتبط كلمة جبر فى بعض الأحيان بكلمة البت، الهبوط وهى تعبر عن تصغير رقم ليتساوى مع رقم آخر، وغالباً ما يرتبط الجبر بعملية المقابلة ومؤداها هو توازن جانبين فى معادلة، فعلى سبيل المثال المعادلة 18 + 6 س^2 = 9 - 6 س + 12 س^2 يمكن الحصول عليها عن طريق الجبر هكذا:

عن طريق البت: 18+ 6 س+ 6 س^2= 9 + 12س^2 (بالقسمة على3).

عن طريق المقابلة: 6 + 2 س + 2 س^2 = 3 + 4 س^2

3 + 2 س = 2 س^2

محمد بن موسى الخوارزمى[1] (القرن الثالث/ التاسع) والذى

---

(1) الخوارزمى، هو: أبو عبد الله محمد بن موسى (182-232هـ /798-846م)، والخوارزمى نسبة إلى إقليم خوارزم من أعمال روسيا حالياً، وقد نشأ الخوارزمى فى إقليم"خوارزم"، وكان هذا الإقليم من أعظم مراكز الثقافة الإسلامية، حيث كانت خوارزم سوقاً للحركة العلمية،وفيها نشأ كثير من العلماء الذين اتصلوا ببيت الحكمة المأمونى ببغداد. وقد توافرت للخوارزمى كل الأسباب التى جعلته ينال العلوم الرياضية والفلكية. يُعد الخوارزمى أول من كتب فى علم الجبر والمقابلة وأول من طور الحساب، وجعل منه فناً صالحاً للاستعمال اليومى، ومفيداً لبقية العلوم، بعد أن وسع فيه ونظمه تنظيماً دقيقاً. وهو أول من أطلق مصطلح الجبر الذى أخذ عنه الأوربيون الكلمة الإنجليزية Algebra. والواقع أن أعمال الخوارزمى الرياضية، خاصة كتاب الجبر والمقابلة، كان لها شأن كبير ليس فقط على مستوى تاريخ العلم العربى، بل وعلى مستوى تاريخ العلم العالمى. فلقد كان هذا الكتاب بمثابة الينبوع الذى استقى منه علماء الغرب. يذكر كريستوفر فى كتابه أن الخوارزمى الذى عمل فى بيت الحكمة فى بغداد كتب كتاباً مهماً فى علم الجبر، وأنه هو الذى أطلق على الزاوية مصطلح "الجيب" الذى ترجم إلى اللاتينية بالمصطلح Simus. وقد جاءت معرفة أوربا لكتاب الجبر والمقابلة عن طريق الترجمات اللاتينية التى -

يعد اسمه تحريفاً لاتينياً ، هو الذى وضع "اللوغاريتمات" وكان

- وضعت له . فلقد ترجم جيرارد الكريمونى الأصل العربى لكتاب الجبر والمقابلة إلى اللغة اللاتينية فى القرن الثانى عشر للميلاد . وعرفت أوربا هذه الترجمة باسم : Lulus algebrae et almucqraba le que . وقد ترجم الكتاب أيضاً روبرت الشسترى Robert of Chester سنة 1145م. وصارت هذه الترجمة أساساً لدراسات كبار علماء الرياضيات الأوربيية مثل ليونارد فيبوناتسى Leonardo Fibonacci البيزى (ت بعد 1240 م) . وقد اعترف هذا العالم الرياضى بأنه مدين للعرب بالكثير حيث رحل إلى مصر وسوريا واليونان وصقلية ، وتعلم هناك القواعد العربية فوجدها أدق واسمى من قواعد فيثاغورث ، ثم عمد إلى تأليف كتاب الحساب Liber abaci فى خمسة عشر فصلاً ، الأخير منها يبحث فى الحساب الجبرى . وقد أورد البيزى الحالات الست لمعادلات الدرجة الثانية كما عرضها الخوارزمى . وهناك ماستر جاكوب Master Jacob من أهل فلورنسا الذى ألف فى الحساب والجبر كتاباً تاريخه سنة 1307م يجمع كأحد كتب ليوناردو ستة أنواع من المعادلات الرباعية التى كان الخوارزمى قد أوردها فى كتاب الجبر والمقابلة ، والذى عرفت أوربا بواسطته مبادئ علم الجبر ، ومعها لفظة الجبر نفسها. وإلى مصنفات الخوارزمى أيضاً يرجع الفضل فى نقل الأرقام الهندية – العربية إلى الغرب حيث سميت باسمه أول الأمر algorisms (الغوريتمى) . ثم جعل الألمان من الخوارزمى اسماً يسهل عليهم نطقه ، فأسموه Algorizmus ، ونظموا الأشعار باللاتينية تعليقاً على نظرياته . وما زالت القاعدة الحسابية (Algrithmus) حتى اليوم تحمل اسمه كرائد لها . وقد نشر "فردريك روزن" كتاب الجبر والمقابلة سنة 1831 م فى لندن ، ونشر كارنبسكى ترجمة أخرى مأخوذة من ترجمة الشسترى سنة 1915. من هنا يتضح أن أعمال الخوارزمى فى علم الرياضيات قد لعبت فى الماضى والحاضر دوراً مهماً فى تقدمه ، لأنها أحد المصادر الرئيسة التى انتقل خلالها الجبر والأعداد العربية إلى أوربا ، فعلم الجبر من أعظم ما اخترعه العقل البشرى من علوم ، لما فيه من دقة وأحكام قياسية عامة ، فالخوارزمى هو الذى وضع قواعده الأساسية وأصوله الابتدائية كما نعرفها اليوم . من كل ما سبق نستطيع الزعم بأن الخوارزمى قد أسس مدرسة رياضية لعبت دوراً هاماً فى تطور الرياضيات منذ أن بدأ صاحبها هذا التطور، وذلك عندما انتقل من الحساب إلى الجبر ، والذى اعترف العالم بأنه واضعه الحقيقى . وعن طريق الخوارزمى تم الانتقال أيضاً من القيمة العددية البحتة للأعداد إلى علاقتها بعضها ببعض . وقد مثل هذا التطور الذى أحدثه الخوارزمى مقدمة ابستمولوجية لكل من جاء بعده من علماء الرياضيات إن علم المستوى العربى، أو على المستوى العالمى ، الأمر الذى يجعلنا نقرر أن كل-

مسئولاً بتعرض واضح إن لم يكن باستفاضة وإطناب للمعادلات من الدرجة الثانية ، وبعدها قام بمناقشة الضرب ، والقسمة الجبرية ، ثم بعد ذلك القياسات العددية للأسطح ، وتقسيم الممتلكات ، وقضايا قانونية أخرى ، وكانت دائماً ما تظهر هذه المشكلات فى صورة أمثلة عددية .

وربما اتبع الخوارزمى "ديوفانتوس" عند تقسيمة الستين دلالة للمعادلة التربيعية العامة :

$a x^2 = bx$ ، $ax^2 = c$ ، $bx = c$ ، $ax^2 + bx = c$ ، $ax^2 + c = bx$ ، $bx + c = a^2$.

وقد وضع قواعد لحلها عن طريق الوسائل الشفهية ، فلم تكن الرموز الجبرية قد اكتشفت بعد ، ثم قام بإثبات هذه القواعد هندسياً متبعاً أسلوب إقليدس .

وقد حقق الجبر تقدماً هائلاً مع عمر الخيام[1] ، ففى العمل

- علماء الرياضيات اللاحقين للخوارزمى ، وقد أسسوا أبحاثهم بناء على أعماله ، إنما يعتبرون تلاميذ فى مدرسته الرياضية الممتدة من القرن الثالث الهجرى وحتى العصر الحديث (المترجم).

(1) عمر الخيام (ت 515 هـ - 1121م) ، هو : أبو الفتح عمر بن إبراهيم النيسابورى ، المُكنى بالخيّام لأنه كان فى صغره يشتغل بحرفة صنع وبيع الخيام. ومنذ صباه تنقل فى طلب العلم حتى استقر فى بغداد سنة 466 هـ - 1074. أبدع الخيام فى كثير من العلوم والمعرفة، مثل : اللغة والأدب والرياضيات والفلك والفقه والتاريخ. وعلى الرغم من شهرته بقصائده المعروفة بالرباعيات التى لا تخلو منها أى مكتبة فى العالم ، إلا أنه كان رياضياً بارعاً وفلكياً أصيلاً. ألف الخيام مؤلفات كثيرة فى معظم فروع العلم والمعروفة فى عصره ، ومنها : رسالة فى شرح ما أشكل من مصادرة كتاب إقليدس. رسالة فى النسب. رسالة فى البراهين على مسائل الجبر والمقابلة. رسالة الميزان الجبرى. رسالة فى فرضية المتوازيات الإقليدسية . الرباعيات شعر. كتاب مشكلات الحساب. رسالة فى حساب الهند. كتاب زيج ملكشاه (جداول-

الذى يحمل هذا العنوان (جبر عمر الخيام) ، قسم المعادلات من الدرجة الثالثة إلى خمس وعشرين فئة طبقاً للعدد وطبيعة

- فلكية). كتاب المقنع فى الحساب الهندسى. رسالة فى المعادلات ذات الدرجة الثالثة والرابعة. خمس رسائل فلسفية. اطلع الخيّام على أعمال الخوارزمى ، وتناولها بالدرس جاعلاً من نفسه منافساً للخوارزمى يحاول أن يصل إلى أشياء جديدة لم يصل إليها. واستمر الخيام على هذا الوضع إلى أن وضع كتابه : "فى الجبر" الذى فاق كتاب الخوارزمى فى نظر بعضهم . فلئن كانت المعادلة البسيطة ذات الحدين (ص – س) و (م س - س2) ، بأشكالها الستة معروفة منذ عصر الخوارزمى ، ألا أن التوسع فى تقسيم المعادلات وتصنيفها لم يعرف قبل الخيام. كذلك تمكن عمر الخيام من حل المعادلات من الدرجتين الثالثة والرابعة ، وهذه قمة ما وصل إليه الرياضيون العرب . فكتابه "فى الجبر" يعتبر من الدرجة الأولى ، ويمثل تقدماً عظيماً جداً على ما نجده من هذا العلم عند الإغريق . لقد أحرز تفوقاً على (الخوارزمى) نفسه فى درجات المعادلة بصفة خاصة . فقد خصص القسم الأكبر من كتابه لمعالجة المعادلات التكعيبية ، بينما لم يقصد الخوارزمى إلا المعادلات التربيعية. وقد صنف الخيام المعادلات ذات الدرجة الثالثة إلى سبعة وعشرين نوعاً ، ثم عاد فقسمها إلى أربعة أشكال ، الاثنان الأخيرتان تتألفان من معادلات ثلاثية الحدود ورباعية الحدود. أما الشكل الرابع فيتألف من ثلاثة صنوف :

س3 + ب س - جـ س + هـ

س3 + جـ س - ب س2 + هـ

س3 + هـ - ب س2 + جـ س

وقد قدم الخيام الحلول على هذه الأصناف ، بالإضافة إلى حلوله لمعادلات الدرجة الثالثة كلها ، وهو ما لم يجده الخيام فى كتب السابقين عليه . يقول فى مقدمة كتابه : انك لواجد فى هذه الدراسة فروضاً تعتمد على نظريات ابتدائية معينة فى غاية من الصعوبة والتعقيد ، لم يصل إلينا من أبحاث القدماء ما ينير لنا السبيل إلى معالجتها أبداً. ويذكر "كارادى فو" أن طريقة حل الخيام لمعادلات الدرجة الثالثة تبدو بنصها الحرفى تقريباً فى كتاب "الجومطرى" لديكارت. ويعد عمر الخيام -تبعاً لسارتون- أول من أبدع "فكرة التصنيف" إذ قام بتصنيف المعادلات بحسب درجاتها ، وبحسب الحدود والمحصورة فى ثلاث عشرة نوعاً. وجاء فى القرن السابع عشر الميلادى سيمون الهولندى (ت 1620) وتتبع تصنيف الخيام ، وأدخل عليه بعض التعديلات الطفيفة ، فنسب إليه علماء الغرب "فكرة التصنيف" وتناسوا مبتكرها الحقيقى عمر الخيّام ! (المترجم).

العلاقات على طرفى المعادلة ثم حاول حلها بعد ذلك ، حيث قدم حلولاً عددية للمعادلات من الدرجات الأولى والثانية ، والحلول الهندسية (عن طريق نقاط التقاطع المخروطية) لتلك المعادلات من الدرجة الثالثة ، وبالرغم من افتقاده لمعرفة الحلول السلبية والتخيلية ، فالنتائج التى حققها جديرة بالملاحظة.



المبحث الرابع

حساب المثلثات

طبقاً لما ذكره كارادى فو[1] فلا شك أن العرب هم مخترعوا حساب المثلثات الكروية والسطحية ، والتى لم تكن معروفة لدى اليونانيين . وفى الحقيقة قام "هيباركوس" بحساب جداول الأوتار ، ولكن "بطليموس" قدم جدولاً أكثر تفصيلاً فى القسم الأول من كتابه "علم البنية" (الفصل التاسع) فيما يتعلق بالأقواس فى فترات انتقالية من نصف الدرجة ، وقد قام بحساب ذلك عن طريق حساب طول جانب مضلع منتظم قيمة زواياه 18 درجة.

وقد أصبحت وظائف حساب المثلثات من جيب الزاوية والمماس وجيب التمام وظل التمام ، واضحة عند العرب ، فقد اختاروا الاسم "جيب الزاوية" أو "الجيب". والذى يشير إلى فتحة وخليج ومنحنى فى رداء ، وخاصة فتحة الزاوية ، والمصطلح اللاتينى "سينس" هو ترجمة للمصطلح العربى "جيب" ، وقد ظهرت فى القرن الثانى عشر الميلادى فى الترجمة اللاتينية Demotu

---

(1) كاردى فو Carra De Vaux (1868-1939): مستشرق فرنسى من المعهد الكاثوليكى بباريس، درس اللغة العربية، ودرّسها فى هذا المعهد، ألف فى الرياضيات والفلسفة، وشرح كتاب "الكرويات" تصحيح يحى بن محمد المغربى سنة 1891 ، ونشر كتاب المجسطى لأبى الوفاء البوزجانى سنة 1892 ، وكتاب يبحث فى الساعات المائية، وكتاب الآلات والحيل لهيرون السكندرى سنة 1893 ، وألف كتاباً فى ابن سينا ونشره سنة 1900 ، وكتاباً فى الإمام الغزالى نشره 1902 ، وهو صاحب كتاب مفكروا الإسلام الذى أصدره فى خمسة أجزاء بين عامى 1921-1926 ، ولكارادى فو مؤلفات أخرى فى العلم العربى الإسلامى ، ومنها ترجماته لبعض الأعمال العلمية المهمة، مثل ترجمته لكتاب "التنبيه والإشراف" للمسعودى، وترجمته لتائية ابن الفارض، والقصيدة العينية لابن سينا (المترجم).

stellarum (دى موتو ستيلارم) للبتانى[1] (317 / 929) ، وقد وضح

(1) البتانى : هو أبو عبد الله محمد بن جابر بن سنان الحرانى المعروف عند الغربيين فى العصور الوسطى باسم Battenius, Albategnius, Albatenius, Albategni ، ولد فى بتان قرب حران ، ووقف حياته على رصد الأفلاك من عام 264 هـ - 877 م حتى توفى سنة 317 هـ - 929 م ، فصار أحد المشهورين برصد الكواكب والمتقدمين بعلم الهندسة وهيئة الأفلاك وحساب النجوم ، كما وصفه القفطى كان البتانى يرصد فى الرقة على الضفة اليسرى من الفرات ، وقد حدد وهو مقيم بتلك البلدة – وبكثير من الدقة- ميل دائرة فلك البروج (أو الدائرة الكسوفية) بمقدار 23 درجة و 35 دقيقة ، وهذا أقصى ما أمكن الوصول إليه آنذاك ، ويعد حوالى ألف سنة قام نظيره لالند الفلكى الفرنسى الكبير المتوفى سنة 1907 م بحساب ذلك الميل فوجد مقداره 23 درجة و 35 دقيقة و 41 ثانية ، أى بزيادة هذا الفرق من الثوانى ، لأنه أضاف إلى تقدير البتانى 44 ثانية للإنكسار ، ثم طرح منها 3 ثوان للاختلاف الأفقى ، ولهذا عدا لالاند البتانى من الفلكيين العشرين المبرزين الذين أنجبتهم الإنسانية منذ أن خلقها الله ، وحتى الآن. والبتانى هو أول من كشف السمت والنظير، وحدد نقطتيهما من السماء ، كما حدد طول السنة المدارية والفصول والفلك (المدار) الحقيقى والمتوسط للشمس . واشتغل بتحقيق مواقع كثير من النجوم وتصحيح أرصاد القدماء فيها ، إما لارتكابهم خطأ فى أجراء هذه الأرصاد أو لأن مواقع النجوم نفسها قد تغيرت بالنسبة إلى الأرض. فقد صحح تقدير بطليموس لحركة المبادرة الاعتدالية وضبطه بدقة ، كما صحح قيمة ميل فلك البروج على فلك معدل النهار. وجملة أخرى من حركات القمر والكواكب السيارة ، وله أرصاد جليلة للخسوف والكسوف اعتمد عليها دنثورن Dunthorne سنة 1749 فى تحديده لتسارع القمر فى حركته خلال قرن من الزمان والبتانى كذلك هو أبو علم المثلثات Trigonometrie . فإذا كان بطليموس قد استخدم الأوتار فى حساب الدائرة ، وكانت له فرضية واحدة ، فإن البتانى استبدل جيب المثلث واستخدم المستقيمات المماسة ، وظل تمام الزاوية ، وأعطى البتانى حلولاً رائعة بواسطة المسقط التقريبى لمسائل فى حساب المثلثات الكبرى . وأبدل المربعات بالمثلثات فى حل المسائل ، وأوتار الأقواس بالجيوب فى حساب المثلثات والزوايا. وصاغ النسب المثلثية على الوجه الذى نستخدمه الآن تقريباً. وقد عرف هذه الحلول جميعاً ريجيومونتانوس Regiomontanus فانتحلها فى كتابه De Triangulis ، فنسب الغرب إليه حساب المثلثات . وللبتانى كتب كثيرة أهما زيجة المعروف باسم (زيج الصابى) المحفوظ فى مكتبة الفاتيكان ، وهو من أصح الأزياج ، الفه سنة 299 هـ . هذا الكتاب دائرة معارف -

تعريف ظل التمام ووظيفة جيب الزاوية ، وجيب التمام لأول مرة ، ويبدأ حساب المثلثات فى الفصل الثالث من كتابه فى أخذ شكل علم مميز ومستقل .

وقدم البتانى صيغة مهمة حيث أوجد ثلاثة جوانب وزاوية واحدة لمثلث كروى ، ولم يكن لذلك ما يساويه عند بطليموس :
جيب التمام أ = جيب التمام ب جيب التمام ت – جيب الزاوية ب جيب التمام ت جيب التمام أ.

وقد تحقق المزيد من التقدم على يد "أبى الوفاء" هو أول من وضع نظرية جيب الزاوية للمثلث الكروى العام ، واقترح أسلوباً جديداً لبناء جداول جيب الزوايا ، فقيمة جيب التمام 80 درجة عند حسابها تصبح صحيحة فى المقام العشرى الثامن ، وقد عرف أيضاً المعادلات المتطابقة التى تأخذ الشكل الحديث التالى :
جيب الزاوية (أ ± ب) = جيب الزاوية أ – جيب الزاوية ب – جيب التمام ب جيب التمام أ جيب الزاوية ب .

2- جيب الزاوية = 1 - جيب التمام أ .

جيب الزاوية أ = 2 جيب الزاوية x_2أ جيب التمام ½

وعند دراسته الخاصة حول المماس ، قام بجدولة قيمتها وأوجد القاطع ، وقاطع التمام ، كما عرف العلاقات البسيطة بين هذه الوظائف الست الأساسية لحساب المثلثات ، والتى لا تزال

- ضخمة ، فهو يحتوى على جداول توضيحية وافية تتعلق بحركات الأجرام التى اكتشفها . وكان لهذا الكتاب أثر عظيم سواء فى علم الفلك أو فى حساب المثلثات خلال العصور الوسطى ومستهل عصر النهضة ، وقد تُرجم إلى اللاتينية مرات كثيرة منذ القرن الثانى عشر ، وحتى القرن السابع عشر ، الأمر الذى جعل الغربيون يعدون البتانى أحد علماء الفلك الأفذاذ على مر العصور (المترجم).

تستخدم حتى اليوم لتعريفها ، وبالفعل فقد أوضح كارادى فو ، حين حذا حذو "مورتيز كانتور" أن أبا الوفاء وليس كوبرنيكس هو من اخترع القاطع وأسماه " قطر الظل" موضحاً النسب (كما فى الشكل الحديث) .

$$\frac{\text{المماس أ}}{\text{القاطع أ}} = \frac{\text{جيب الزاوية أ}}{1}$$

المبحث الخامس

البصريات



لقــد مكّــن تطبــيق مــبادئ الهندســة مــن تــصنيع المــرايا والعدســات، ومــن أهــم الممارســين المميــزين لهــذا العلــم بــين العــرب "الحــسن بــن الهيــثم"[1] (431 / 1039) والمعــروف فــى الغــرب باســم

---

(1) الحسن بن الهيثم ، هو : أبو على محمد بن الحسن البصرى ، المعروف بابن الهيثم ، ولد سنة 354 هـ - 965 م بالبصرة ونشأ بها ، ثم انتقل إلى القاهرة وعمل بها حتى وفاته سنة 430 هـ - 1039 م . صنف ابن الهيثم عدداً كبيراً من الرسائل والكتب منها : تهذيب المجسطى المناظر. مصادرات اقليدس. الشكوك عليه أيضاً. مساحة الجسم المتكافئ . الأشكال الهلالية. صورة الكسوف. العدد والمجسم. قسمة الخط الذى استعمله ارشميدس فى الكرة. اختلاف منظر القمر. استخراج مسئلة عددية. مقدمة ضلع المسبع. رؤية الكواكب. التنبيه على ما فى الرصد من الغلط. تربيع الدائرة. أصول المساحة. أعداد الواثق. مسئلة فى المساحة. أعمدة المثلثات. عمل المسبع فى الدائرة. حل شك من المجسطى. حل شك من اقليدس. حركة القمر. استخراج أضلع المكعب. علل الحساب الهندى. ما يرى من السماء أعظم من نصفها. خطوط الساعات. أوسع الأشكال المجسمة . خط نصف النهار الكرة المحرقة. هيئة العالم. الجزء الذى لا يجزأ مساحة الكرة. كيفية الإرصاد. حساب المعاملات. الهالة وقوس قزح. المجرة. ماهية المجرة. جواب من خالف المجرة. مسئلة هندسية. شرح قانون اقليدس. استخراج خط نصف النهار بظل واحد. أصول الكواكب. قسمة المقدارين. التحليل والتركيب . حساب الخطئين. شكل بنى موسى. المرايا المحرقة. استخراج أربعة خطوط. حركة الالتفاف. حل شكوك الالتفات. الشكوك على بطلميوس. حل شكوك المجسطى. اختلاف المناظر. ضوء القمر. المكان. الأخلاق. السمت. سمت القبلة بالحساب. ارتفاع القطر. ارتفاعات الكواكب. كيفية الأظلال. الرخامات الأفقية. عمل البنكام. مقالة فى الثر الذى فى القمر. تعليق فى الجبر. كتاب البرهان على ما يراه الفلكيون فى أحكام النجوم ، وأهم هذه الكتب وأكثرها شيوعاً كتاب "المناظر" الذى ضمّنه الكثير من النظريات المبتكرة فى مجال البصريات مثل كيفية الإبصار ، وأخطاء البصر ، والانعكاس ، والانعطاف ، وأنواع المرايا .. وغير ذلك من موضوعات الإبصار. وقد تُرجم كتاب "المناظر" إلى اللاتينية فى القرن الثانى عشر ، وتأثر به علماء أوربا ، وخاصة روجر بيكون ، وجاليليو. وتعد نظرية ابن الهيثم فى كيفية الإبصار أشهر نظرياته وأعظم مآثره ، وبها أبطل النظرية اليونانية التى كانت شائعة حتى عصره ، والتى مفادها أن الإبصار يتم من-

(الهازن) ، والحسن بن الهيثم هو أحد قاطنى البصرة والذى جاء إلى القاهرة ودخل فى خدمة الخليفة الحاكم بأمر الله ، فعهد إليه بمهمة اكتشاف طرق لتنظيم فيضان النيل السنوى ، ولكن كاد فشله فى أن يفعل ذلك أن يودى بحياته ، وذلك لأن الخليفة الفاطمى كان معروفاً بغرابة أطواره ، ودائماً كانت تجتاحه نوبات غضب خطيرة ، إلا أن ذلك لم يلق بظلال من الشك على مقدرة ابن الهيثم العلمية فى مجال البصريات .

ولكتابيه "كتاب المناظر" "البصريات" تأثير مهم فى العصور الوسطى حيث عزز دراسات روجر بيكون وويتلو ، فقد ناقش ابن الهيثم طبيعة الضوء ، وصرح بأن الضوء يصدر من الجسم الباعث، فقد عامل العين باعتبارها نظام انكسارى عن طريق تطبيق هندسة الانكسار. وبفطنة شديدة اختبر ظاهرة الانكسار الجوى مع حساب ارتفاع الغلاف الجوى (عشرة أميال إنجليزية). ودرس ابن الهيثم العدسات مختبراً ذلك بمرايا مختلفة مسطحة وكروية ومضلعة واسطوانية ومقعرة ومحدبة ، ووصف أيضاً

- خلال شعاع يخرج من العين إلى الجسم المبصر ، فقال ابن الهيثم بإن الشعاع يأتى من الجسم المرئى إلى العين ، حيث يتم الإبصار إذا توافرت شروط معينة ، وهى : أن يكون الجسم المرئى مضيئاً إما بذاته أو بإشراق ضوء من غيره عليه ، وأن يكون بينه وبين العين مسافة ، وأن يكون بين كل نقطة من سطح المرئى وبين العين خط مستقيم غير منقطع بشئ كثيف. وينقسم الضوء عند ابن الهيثم إلى قسمين ، الأول سماه الضوء الذاتى وهو الذى ينبعث من الأجسام المضيئة بذاتها مثل ضوء الشمس وضوء النهار ، والثانى سماه الضوء العرضى ، وهو الذى ينبعث من الأجسام الغير مضيئة بذاتها ، ومع ذلك فإن خواص هذين النوعين من الضوء متشابهة فى إشراقها على شكل خطوط مستقيمة ، ومتشابهة من حيث القوة والضعف تبعاً لزيادة القرب أو البعد ، ويبرهن ابن الهيثم على أن الضوء يسير فى خطوط مستقيمة من خلال ملاحظة أشعة الشمس النافذة إلى غرفة مظلمة فيها غبار تتجه اتجاهاً مستقيماً (المترجم).

التجارب التى أجراها على ضوء النجوم وقوس قزح والألوان ، ولاحظ الشكل شبه القمرى للشمس عند الكسوف ، وذلك على حائط فى مواجهة ستار مزود بفتحة صغيرة فيه وهذا ما عرف أولاً بالكاميرا المعتمة وانكسار الضوء الذى لاحظ تضمنه مشكلة معروفة لها جسم ما ، وشكل ما يظهر من خلال الانعكاس فى مرايا كروية ، وذلك لنجد نقطة الانعكاس ، والحل الذى وجده ابن الهيثم كان هندسياً بشكل كامل ، فالحل الجبرى كان اكتشاف مبدأ انتشار الموجات فى منتصف القرن السابع عشر.

وقد أعاد كمال الدين الفارسى (720 / 1320)[1] وهو أحد

---

(1)كمال الدين الفارسى (القرن السابع هجرى / الثالث عشر الميلادى)، هو : كمال الدين أبو الحسن الفارسي، ولد بمدينة شيراز فى بيت علم أتاح له تلقى مبادئ علم الطب عن أبيه، كما تتلمذ على قطب الدين الشيرازى، واتصل بنصير الدين الطوسى. اهتم كمال الدين بدراسة علم المناظر (الضوء) والرياضيات وانصرفت عنايته بصفة خاصة إلى ما يتعلق بكيفية إدراك صور المبصرات بالإنعطاف، ولم يجد فى كتاب إقليدس فى المناظر، ولا فى كتب الفلاسفة بغيته فى موضوع الإنعطاف، فاستشار نصير الدين الطوسى، فأرشده الأخير إلى كتاب المناظر للحسن بن الهيثم، وأعطاه نسخة منه بخط ابن الهيثم نفسه. وكان كمال الدين قد وجد قبل حصوله على كتاب المناظر لابن الهيثم، أقوالاً خاطئة فى الإنعطاف تتردد فى بعض كتب الحكمة، وكان قد مضى على بحوث ابن الهيثم وبحوثه فى الضوء والإنعطاف ما يقرب من ثلاثمائة عام، ولم تكن بحوث ابن الهيثم متداولة فى الأوساط العلمية بالعالم الإسلامى فى القرون الثلاث التالية له، بسبب الفتن الداخلية، ومحنة التتار، والحروب الصليبية . وقد راع كمال الدين كتاب ابن الهيثم، وايقن أهمية إظهاره ونشره ومن الواجب على العلماء أن يعيدوا تنقيحه حتى يسهلوا على طلاب العلم الاستفادة منه، فعرض على قطب الدين الشيرازى القيام بتلك المهمة العلمية المهمة، فاعتذر له لانشغاله بشرح كليات كتاب القانون فى الطب لابن سينا، ولكن الشيرازى شجع كمال الدين الفارسى على القيام بتلك المهمة بنفسه، فعكف كمال الدين على دراسة كتاب "المناظر لذوى الإبصار والبصائر". درس فيه كيفية انعكاس الضوء والإبصار فى كرة مشفة واحدة، وفى كرتين مشفتين، وتعد هذه -

الذين جاءوا بعد ابن الهيثم ، أعاد بدقة التجارب التى أجراها ابن الهيثم على الكاميرا المعتمة ، ولاحظ أيضاً مسار الأشعة فى المجال الداخلى للزجاج أملاً فى أن يحدد انكسار ضوء الشمس خلال قطرات المطر ، وقد مكنته التجارب العلمية التى توصل إليها من تفسير تكوّن أقواس قزح الأولية والثانوية .

- الدراسات من أهم إنجازات كمال الدين الفارسى . وأوضح كمال الدين بعض مظاهر الخداع البصرى، حيث صبغ وجه حجر الطاحون بعدة ألوان وأداره بسرعة، فوجد أنه لا يظهر إلا لون واحد ، وليس امتزاج الألوان، وبذلك يكون قد سبق اسطوانة نيوتن بعدة قرون . كما طور كمال الدين نظرية قوس قزح التى يظهر عليها فى السماء كقوس أو كقوسين متحدى المركز، والثانى ترتيب الألوان فى كل من القوسين. واستطاع كمال الدين التوصل إلى تفسير جديد لظاهرة قوس قزح، مؤداه: أن قوس قزح الأول ينتج عن انكسارين وانعكاسين، وبرهن على تحديد انكسار ضوء الشمس خلال قطرات المطر، وهو الإنكسار الذى يحدث ظاهرة قوس قزح، وذلك عن طريق تمرير شعاع من خلال كرة زجاجية. وبذلك عُد كمال الدين الفارسى أول من تكلم فى نظرية الضوء الموجية، وبنظريته تلك، أضاف إضافة علمية جديدة لعلم الضوء لم يسبقه إليها ابن الهيثم، ولا غيره من علماء العرب والمسلمين، كما سبق بها بحوث ديكارت ونيوتن عن قوس قزح. واهتم كمال الدين الفارسى - إلى جانب اهتمامه بعلم المناظر - بدراسة بعض الظواهر الفلكية مثل السمت ودائرة البروج والشفق، ووضع فيه رسالته "فى أمر الشفق" ، كما وضع مؤلفات رياضياتية، ومن أهمها كتاب تذكرة الأحباب فى بيان المتحاب ، وهو يبحث فى الأعداد المتحابة، وكتاب أساس القواعد فى أصول الفوائد (المترجم).

المبحث السادس

الميكانيكا والهيدروليات والتكنولوجيا



لقد أرغمت متطلبات الحضارة الإسلامية والتى امتدت من محيط إلى آخر ، الحكام أن يقوموا بأقصى استخدام لموارد البلاد التى فتحوها وكان العلم مطلوباً ليقدم إسهاماته ، وكانت الفنون التقنية تتطور تطوراً سريعاً فى معظم المجالات المختلفة مثل: إنشاء أعمال الرى من القنوات لاحتياطى المياه ، وطرق الاتصال ، وصناعة الآلات الهيدروليكية ، ويعد كتاب "الحيل" لبنى موسى أول كتاب دراسى عن الآلات ، ويرجع تاريخه لعام (246 / 860) حيث كان العلماء الرياضياتيون : محمد وأحمد وحسن وهم أبناء موسى بن شاكر[1] علماء ورواد لامعين فى شئون العلم ، وهذا

---

(1) بنو موسى بن شاكر : نبغت أسرة بنى موسى بن شاكر ، فى علوم الفلك والهندسة والحيل "الميكانيكا" والمساحة والفيزياء ، وكان قوامها الأبناء الثلاثة (محمد ، أحمد ، الحسن) لموسى بن شاكر الأب أحد نبغاء المأمون ، وفى مقدمة علماء زمانه الذى لم يعمل مع هذه الجماعة العلمية لأنه توفى وهم أطفال صغار. وكان قد عهد بهم إلى المأمون الذى تكفل بهم وألحقهم ببيت الحكمة تحت إشراف الفلكى والمنجم المعروف يحيئ بن أبى منصور ، وقد أتاح وجود بنى موسى فى بيت الحكمة كبيئة علمية بحتة فرصة ممتازة وغير عادية لهم من أجل تثقيف أنفسهم وابراز مواهبهم العلمية ، ولقد تعاون الأخوة الثلاثة فيما بينهم فى تحصيل العلم ، فدرسوا سوياً علم الحيل (الميكانيكا) ، والفلك ، والرياضيات ، والهندسة حتى برزوا واشتهروا فى هذه العلوم . فكبيرهم "محمد" استطاع أن يكوّن جماعة علمية فلكية ، ضمت إلى أخويه أحمد والحسن ، عدداً من الفلكين لم تسعهم إلا دار فسيحة فى أعلى ضاحية من بغداد بقرب باب الشماسية ، خصصها لهم المأمون لرصد النجوم رصداً علمياً دقيقاً ، واجراء قياسات مثيرة للإعجاب كانت تقارن بغيرها فى جنديسابور ، وبأخرى تجرى بعد ثلاث سنوات فى دراسة ثانية تمت على جبل قاسيون بدمشق للمقارنة ، وكان أفراد هذه الجماعة يعملون مجتمعين على وضع جداول (أزياج) الفلك "المجرية" أو "المأمونية" كما يدعونها . ومع مرور الوقت فى الانشغال بالعمل العلمى ، النظرى والتطبيقى ازدادت حصيلة جماعة بنى موسى العلمية ، وتطورت أساليبهم التطبيقية إلى الدرجة التى مكنتهم من القيام بأول وأهم وأخطر -

الكتاب الذى نحن بصدده يحتوى على حوالى مائة بناء تقنى ،

- عمل علمى جماعى بالنسبة لهم ، ولا تقل أهميته بالنسبة لتاريخ العلم العربى والعالمى على وجه العموم ، إلا وهو قياس محيط الأرض . وكان المأمون قد سألهم القيام بهذه المهمة العلمية الشاقة لما رآه فى علوم الأوائل من أن دورة كرة الأرض أربعة وعشرون ألف ميل ، فأراد أن يقف على حقيقة ذلك . وراس محمد بن موسى الجماعة العلمية التى تصدرت لذلك الغرض ، والتى ضمت إلى جانب أخويه أحمد والحسن مجموعة من الفلكيين والمساحيين. وقد اختارت الجماعة مكانين منبسطين ، أحدهما صحراء سنجار ، غربى الموصل ، والآخر أرض مماثلة بالكوفة . وقد اقتضت طريقة الجماعة أن " ينطلق فريقان من جهة ما ، فيذهب فريق إلى ناحية الشمال ، وآخر إلى الجنوب ، بحيث يرى الأول منهما صعود " التيس الفتى" ، والثانى هبوطه. ثم تحسب درجة خط الطول (Merdian) بواسطة قياس المسافة بين الفريقين المراقبين ، وكانت النتيجة دقيقة للغاية ، فقد توصلت الجماعة فعلاً إلى أن محيط الأرض يساوى ⅔ 66 ميلاً عربياً. وهذا ما يعادل 47.356 كيلومتراً لمدار الأرض. وهذه النتيجة قريبة من الحقيقة إذ مدار الأرض الفعلى يعادل 40.000 كيلو متر تقريباً. وهذا العمل يُعد أول قياس حقيقى للأرض عرفه العالم ، لأن طريقة بنى موسى قد اختلفت عن طريقة ايراتوستيناس اليونانى الذى اعتبر أول من حاول قياس محيط الأرض عن طريق زاوية أشعة الشمس . ومن أهم أعمال أسرة بنى موسى بن شاكر من الناحية التاريخية "كتاب معرفة مساحة الأشكال البسيطة والكرية". فالأقدار الثلاثة ، الطول ، والعرض ، والسمك تحد عظم كل جسم وانبساط كل سطح ، والعمل فى تقدير كمياتها إنما يتبين بالقياس إلى الواحد المسطح والواحد المجسم ، والواحد المسطح الذى به يقاس السطح ، وكل مضلع يحيط بدائرة ، فسطح نصف قطر تلك الدائرة فى نصف جميع أضلاع ذلك المضلع هو مساحته . وقد شكل هذا الكتاب تطويراً هاماً لكتابى أرشميدس عن "حساب مساحة الدائرة" وعن "الكرة والأسطوانة" ، والذى استغل فيه الأخوة الثلاثة منهج الاستنزاف لدى (يودوكس) ، ومفهوم الكميات المتناهية الصغر لدى أرشميدس ، والذى كان بالغ التأثير فى الشرق الإسلامى ، وفى الغرب اللاتينى معاً. أما أهم وأشهر عمل جماعى لجماعة بنى موسى ، فهو "كتاب الحيل" ، مجلد واحد عجيب نادر يشتمل على كل غريبة . وبهذا الكتاب ارتبط اشتهار بنى موسى حتى يومنا هذا أكثر من أى كتاب آخر لهم. ولعل ذلك يرجع إلى أنه أول كتاب علمى عربى يبحث فى الميكانيكا ، وذلك لاحتوائه على مائة تركيب ميكانيكى. وترجع أهمية هذا الكتاب أيضاً إلى أن التقاليد العربية المدونة فى علم الحيل تبدأ به. وقد أثر هذا الكتاب فى -

- الأجيال اللاحقة لجماعة بنى موسى ، فبديع الزمان ابن الرزاز الجزرى (القرن السادس الهجرى) قد استفاد من "كتاب الحيل" كما أفاد "كتاب الحيل" أيضاً تقى الدين بن معروف الراصد الدمشقى (القرن العاشر الهجرى) فى تأليف "كتاب الطرق السنية فى الآلات الروحانية". وقد شكلت هذه الكتب مجتمعة حلقة مهمة فى سلسلة تاريخ علم الميكانيكا ، إذ أنها تكشف عن إنجازات العقلية العربية الإسلامية فى فترة طويلة من فتراتها. وقد امتدت أهمية كتاب الحيل إلى العصر الحديث ، وأفاد منه العلم الغربى ، الأمر الذى جعل أساتذة أكسفورد الذين وضعوا كتاب "تراث الإسلام" فى أربعينيات القرن العشرين يصرحون بأن عشرين تركيباً ميكانيكياً من محتويات الكتاب ذو قيمة علمية كبيرة. أما باقى التركيبات ، فإن معظمها عبارة عن ألعاب ميكانيكية ، وآلات منزلية لربات البيوت ، ولعب الأطفال ، وآلات للتسلية واللهو ومنها : عمل تماثيل من الوحوش يصب لها الماء فى جامات يكون فيها فلا تشرب منه ، ومعها تمثال أسد ، فإذا صب للأسد الماء فى جامة يشرب وتشرب الوحوش كلها من الماء الذى فى جاماتها ، فمتى انقطع شرب الأسد ، ولا تشرب الوحوش ، فإن شرب الأسد ثانية شربت الوحوش معه ، وهكذا لا يزال . ولم يقتصر تأثير جماعة بنى موسى فى الغرب على " كتاب الحيل" فنحن مدينون -على رأى كارا دى فو- بعدد من الكتب لهؤلاء الأشقاء الثلاثة ، أحدهم فى مساحة الأكر وقياس الأسطح ، ترجمه جيرارد الكريمونى إلى اللاتينية بعنوان Liber Thiun Frabrum وقد اسهم هذا الكتاب فى تطور الهندسة الأوربية مدة طويلة . لقد قدمت أسرة بنى موسى من خلال مؤلفاتها ، إسهامات جليلة فى العلوم التى بحثوا فيها . وقد حصر المشتغلون بتاريخ العلوم تلك الإسهامات ، ومنها : وضع نظرية ارتفاع المياه التى لا تزال تستخدم حتى اليوم فى عمل النافورات ، اختراع ساعة نحاسية دقيقة ، قياس محيط الكرة الأرضية ، والذى أخرجوه مقترباً من محيطها المعروف حالياً ، اختراع تركيب ميكانيكى يسمح للأوعية بأن تمتلئ ذاتياً كلما فرغت ، ابتكار طرق لرسم الدوائر الإهليجية (الدوائر المتداخلة) ، تأسيس علم طبقات الجو ، تطوير قانون هيرون فى معرفة مساحة المثلث . وفى كتبهم أيضاً وصف لقناديل ترتفع فيها الفتائل تلقائيا ، ويُصب فيها الزيت ذاتيا ، ولا يمكن للرياح إطفاؤها . وآلات صائتة تنطلق منها أصوات معينة كلما ارتفع مستوى الماء فى الحقول ارتفاعاً معيناً ، ونافورات تندفع مياهها الفوارة على أشكال مختلفة وصور متباينة. ولهم كذلك وصف للآلات الموسيقية ذات الحركة الذاتية مثل الناى . ولقد أجمع مؤرخو العلم على أن هذه الأعمال تدل على عبقرية وذهن متوقد مبدع ، اتسم به أفراد جماعة بنى موسى بن-

ذات عمق محدد ، والآلات الخاصة برفع الأثقال ، وسلسلة كاملة من الألعاب العلمية والآلية التى كانت محببة في بلاط الأمراء فى العصور الوسطى .

وفى القرن السابع / الثالث عشر ألف الجزرى[1] وهو أحد مواطنى العراق : " كتاب فى معرفة الحيل الهندسية" ويعد هذا الكتاب عظيماً فى مجال الميكانيكيا ، و"الساعات" هو أفضل كتاب موجود فى العالم الإسلامى. وقد شيد مهندس يدعى "قيصر" والذى توفى فى دمشق (649 / 1251) عجلات للرى عند أورونتوس ، وكذلك شيد التحصينات أيضاً لأمير حماة ، وهو الذى

- شاكر ، وقدموا كجماعة ، منظومة علمية ومعرفية هامة شغلت مكاناً رئيساً فى تاريخ العلم بعامة ، وتاريخ التكنولوجيا بخاصة (المترجم).

(1) الجزرى (534 هـ / 1136 م – 604 هـ / 1206 م) : هو بديع الزمان أبو العز بن إسماعيل الرزاز الملقب بالجزرى، نسبة إلى الجزيرة التى ولد بها، أعلا بلاد الرافدين. شب وتعلم فى كنف أبيه الذى كان يعمل لدى حكام ديار بكر (تركيا حالياً) ، ومع مرور الوقت فى الاشتغال بالعلم والاختراعات الهندسية والميكانيكية أصبح الجزرى أحد أعظم المهندسين فى التاريخ. جمع الجزرى بين العلم والعمل، وصمم ووصف نحو خمسين آلة ميكانيكية فى ست تصنيفات مختلفة ضمنها أهم وأروع كتبه وهو كتاب "الجامع بين العلم والعمل النافع فى صناعة الحيل" منها: تصميمه المضخة ذات الاسطوانتين المتقابلتين، وهى تقابل حالياً المضخات الماصة والكابسة ، واختراع العمود المرفقى Crank Shaft، وبعض أول الساعات الميكانيكية التى تعمل بالماء والأثقال وبنظام تنبيه ذاتى، وآلات رفع الماء، وصب المعادن فى صناديق القوالب المغلقة باستخدام الرمل الأخضر، وتغليف الخشب لمنع التوائه، والموازنة الاستاتيكية للعجلات، واستخدام النماذج الورقية لتمثيل التصميمات الهندسية .. إلى غير ذلك من الأعمال الهندسية والميكانيكية التى تحتل –على رأى دونالدهيل– أهمية بالغة فى تاريخ الهندسة، حيث تقدم ثروة من مبادئ تصميم وتصنيع وتركيب الآلات، تلك التى ظهر أثرها فى التصميم الميكانيكى للمحرك البخارى، ومحرك الاحتراق الداخلى والتحكم الآلى والتى لا تزال آثارها ظاهرة حتى الآن (المترجم).

صنع الكرة السماوية والتى لا تزال موجودة حتى اليوم فى المتحف القومى بنابلس ، وبصفة عامة فالأجهزة الميكانيكية التى نصادفها فى بلاد الشرق قد تم تحسينها وإتقانها أثناء فترة الحملات الصليبية أو فى أسبانيا .

أما عن أجهزة القياس فقد استخدم "الخازن"[1] (494 1100) أعمال القدماء (لقد أقتبس من أرشميدس وأرسطو وإقليدس وميتالوس وبابوس ، وخاصة أخيه فى الدين البيرونى) حيث قدم نظرية تفصيلية عن التوازن فى كتاب بعنوان "ميزان الحكمة" ، ففى هذا الكتاب قام بتعريف مركز الجاذبية للجسم ووصف أنواع مختلفة من الموازنة .

والبيرونى[2] (442 / 1050) وهو أحد أعظم علماء الإسلام

---

(1) الخازن (ت 512 هـ / 1118 م) ، هو : أبو الفتح عبد الرحمن المنصور الخازن ، أو الخازنى ، نبغ فى العلم الطبيعى وفروعه المختلفة ، ووضع فيها مؤلفات كثيرة ، أهمها واشهرها كتابه "ميزان الحكمة" الذى يعد من أهم كتب علم الطبيعة بعامة وعلم الميكانيكا وعلم الهيدروستاتيكا بخاصة. بحث الخازن فى هذا الكتاب ظاهرة الضغط الجوى قبل توريتشلى بخمسمائة سنة . وبحث ظاهرة الجاذبية ووصف خواص الجذب ، والعلاقة بين سرعة الجسم والمسافة التى يقطعها وما يستغرقه من الزمن ، الأمر الذى مهد لصياغة قانون الجاذبية عند نيوتن. كذلك أجرى الخازن أبحاثاً وتجارب مهمة لإيجاد العلاقة بين وزن الهواء وكثافته ، وأوضح أن وزن المادة يختلف فى الهواء الكثيف عن الهواء الخفيف أو الأقل كثافة ، وذلك يرجع لاختلاف الضغط الجوى . واخترع الخازن ميزاناً عجيباً لوزن الأجسام فى الهواء ، وفى الماء ، واخترع آلة لقياس الوزن النوعى للسوائل واستخرج الأوزان النوعية لكثير من السوائل والمعادن ودونها كتابه المهم "ميزان الحكمة" الذى تُرجم إلى اللغات الغربية ، اللاتينية والإيطالية ، وشكل ركيزة أساسية فى قيام العلم الطبيعى الحديث (المترجم).

(2) البيرونى، هو: محمد بن أحمد أبو الريحان الخوارزمى البيرونى ، ولد سنة 362هـ - 973 م بضاحية "كات" من أعمال خوارزم. شب البيرونى محباً للعلم والبحث، واستطاع -

قد أثبت من خلال التجربة عدداً محدداً من الجاذبيات الخاصة عن

- قبل بلوغه العقد الثانى من عمره أن يجيد اللغات: العربية والسريانية واليونانية والفارسية ، إلى جانب لغة خوارزم. وفى فترة من حياته العلمية انتقل إلى الهند ، وتعلم اللغة الهندية ، ونقل إلى الهنود معارف المسلمين . تعلم البيرونى على أبى سهل المسيحى الفلك والرياضيات والطب ، وتعلم على العالم عبد الصمد بن عبد الصمد ، وكان عالماً رياضياً وفلكياً ، وتعلم على أبى نصر على بن عراق الجبلى الذى اشتهر بنبوغه فى الفلك وعلم حساب المثلثات. نبغ البيرونى فى الفلك والرياضيات والفيزياء والطب والصيدلة والجغرافيا ، والفلسفة ، وألف فى هذه العلوم مؤلفات كثيرة من أهمها : كتاب الآثار الباقية عن القرون الخالية . كتاب العمل بالاسطرلاب . كتاب تحديد نهايات الأماكن لتصحيح مسافات المساكن. القانون المسعودى. كتاب تحقيق منازل القمر. كتاب الآلات والعمل. كتاب تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة فى العقل أم مزدولة. كيفية رسوم الهند فى تعليم الحساب. كتاب المسائل الهندسية. كتاب فى حساب العد بأرقام السند والهند . مقالة فى نقل ضواحى الشك القطاع إلى ما يغنى عنه . كتاب الصيدنة فى الطب . كتاب الجماهر فى معرفة الجواهر. رسالة بحث فيها الثقل النوعى واستخراج الأثقال النوعية لثمان عشرة مادة من المعادن والأحجار الثمينة. رسالة فى الميكانيكا والأيدروستاتيكا. مقالة فى التحليل الرياضى. كتاب تاريخ الهند. مقالة فى تحديد مكان البلد باستخدام خطوط الطول والعرض . كان البيرونى فيلسوفاً ، وجغرافياً ، وفلكياً ، ولغوياً وعالم فى الرياضيات والطبيعيات ، وقدم إسهامات جليلة للإنسانية جمعاء، ومنها: إنه أول من فكر فى نظرية الجاذبية، وليس نيوتن الإنجليزى (ت 1727) ، فهو - على حد تعبير كارل بوبر- ليس عالماً رياضياً فحسب ، بل عالماً فيزيائياً ، وهو بدون شك أول من فكر فى علم الجاذبية. فلقد أثبت البيرونى أن للأرض جاذبية تجذب الأجسام إليها ، وتختلف هذه الجاذبية عند خط الاستواء. واشتهر البيرونى فى علم الطبيعة ، ولجأ فى بحوثه إلى التجربة ، ومنها تجربته لحساب الوزن النوعى لثمانية عشر عنصراً ومركباً وتكاد قياسته لا تختلف عن مثيلتها الحديثة إلا فى بعض النسب العشرية البسيطة كما يتضح من الجدول :

المادة	الوزن النوعى	
	قياس البيرونى	القياس الحديث
الحديد	7.82	7.79
الذهب	19.26	19.26
الرصاص	11.40	11.35
الزئبق	13.74	13.56
الزمرد	2.73	2.75
القصدير	7.22	7.29
اللؤلؤ	2.73	2.75
النحاس	8.92	8.85

طريق "آلة مخروطية" والتى تعد أول مثقلة .

وعندما تعامل الخازن مع السوائل ، فقد استخدام المِسيَل ، مثل كالذى استخدمه السكندريون.

وقد شكلت النتائج التى أحرزها هذان العالمان أحد أفضل الإنجازات التى توصل إليها العرب فى مجال الفيزياء التجريبية .

وبالإضافة إلى الميزان ، عرف المسلمون الميزان القبانى والذى ورثوه عن القدماء ، ووظفوه عملياً لمعرفة الوقت "بثقل فى توازن دائم مع الساعة الرملية" ، ونظرياً لتوضيح معادلات معينة ، ومن أمثلتها تلك التى تظهر من نسب عكسية. وبالمثل استخدم البيرونى الميزان لإثبات قواعد الجبر والمقابلة .

وقد درس العلماء الغرب مفاهيم ميكانيكية معينة مثل طبيعة الوقت وقوة الحركة فى مصطلحات فلسفية ، فالعلماء الذريون العرب قاموا بإحياء نظرية الحركة المستقيمة ، وقد

- واكتشف البيرونى "قانون الاستكمال" الذى يستخرج به جيوب الزوايا ، ونُسب هذا القانون إلى نيوتن وجريجورى. كما حسب البيرونى جداول الجيوب لكل ربع درجة بدلاً من نصف درجة أو درجة كما كان شائعاً فى عصره ، وحسب جداول الظلال لكل درجة ، وأوجد قيمة النسبة بين طول محيط الدائرة ونصف قطرها ، وبلغت 3.14155، والقيمة الحديثة تبلغ 3.14159. وقرب البيرونى "النسبة التقريبية" (ط) إلى اقرب عدد مستخدم فى الوقت الحاضر وهو 3.14183 . واستخرج البيرونى قيمة وتر التسع وهى تساوى 0.68404027 . ووضع وطبق قاعدة لقياس محيط الأرض سُميت بقاعدة البيرونى ، كما استطاع أن يستخرج قيمة زاوية ميل المحور وهى 23.5 درجة ، وهى القيمة المعمول بها حالياً.. إلى غير ذلك من الإنجازات العلمية الأصيلة التى قدمها البيرونى للإنسانية مما حدا بعلماء الشرق والغرب على الاعتراف بفضله ، فاعتبره المستشرق سخاو أعظم عقلية عرفها التاريخ. ونادى الأمريكى أريوبول بوجوب أن يكون لاسم البيرونى مكانه الرفيع فى أية قائمة لأكابر أكابر علماء العالم . وهو أعظم مفكر ظهر على وجه البسيطة تبعاً لإدوارد شامو (المترجم).

لاحظوا الحركة الدائرية فى تتابع غير محدود فى أوزان صغيرة غير محدودة من خطوط مستقيمة ، ولكن هذه النظرية لم يتم توضيحها فى مصطلحات علمية .

المبحث السابع
علم الفلك

كما رأينا سابقاً ، فقد حذا المسلمون حذو اليونانيين فى تصنيفهم للفلك بين العلوم الرياضية ، فهذا العلم كان يسمى بعلم الهيئة (علم يبحث فى هيئة الكون) وعلم الفلك (علم الأجرام السماوية) ويعتبر العرب واليونانيون أن الهدف الوحيد لهذا العلم هو دراسة الحركات الظاهرة فى السماء ، وعرضها فى مصطلحات رياضية .

ويتكون هذا العلم مما نسميه بالفلك الكروى بالإضافة إلى حساب المدارات الكوكبية ، مع القابلية لتكوين الجداول الفلكية ونظرية الآلات ، وعلى الجانب الآخر دراسة النيازك والمذنبات والشهب ... الخ ، وهذا ما يمكن تسميته بالفيزياء السماوية الأولية (اصل الحركات السماوية) طبيعة النجوم والكواكب ، وضوء النجوم ، ... الخ وتعتبر هذه العلوم جزءاً من الفيزياء والميتافيزيقا .

وأحد الفروع الخاصة بهذا الموضوع يسمى "علم الميقات"[1]

---

(1) علم الميقات: ذكره فى كشف الظنون ولم يبينه ولعل المراد به علم مواقيت الصلوات الخمس ، أو ميقات الناس على اختلاف مساكنهم وبلدانهم عند إرادة الحج والعمرة . وقد ورد فى الصحيحين من حديث ابن عباس رضى الله عنهما . قال : وقت رسول الله ﷺ لأهل المدينة ذا الحليفة ، ولأهل الشام الجحفة ، ولأهل نجد قرن المنازل ، ولأهل اليمن يلملم ، قال : " فهن لهن ولمن أتى عليهن من غير أهلهن لمن كان يريد الحج والعمرة فمن كان دونهن فمهله من أهله" ، وكذلك أهل مكة يهلون منها. وفائدة التوقيت المنع عن تأخير الإحرام . فلو قدم عليه جاز. والغرض منه والمنفعة والغاية ظاهرة لمن يعرف دين الإسلام . وميقات العمرة هو الحل ، وأفضل بقاع الحل الجعرانة ، ثم التنعيم ، ثم الحديبية. وقال: التنعيم أفضل. لكن قال شيخ الإسلام أحمد بن تيمية رحمه الله : لم يكن على عهد النبى ﷺ وخلفائه الراشدين أحد يخرج من مكة ليعتمر إلا لعذر ، لا فى رمضان ولا فى غيره، والذين حجوا مع النبى ﷺ ليس-

والذى حددته الحسابات والآلات لمعرفة ساعات النهار والليل لتحديد أوقات الصلوات الخمس ، وتلك هى الحقيقة التى تساعد على تأكيد الارتباط الوثيق بين الفلك والشعائر الدينية المفروضة .

وكان للعرب فى الجاهلية عند ارتحالهم بالليل عبر شبه الجزيرة الفرصة المناسبة لمراقبة السماء ، ومعرفة أسماء ومواقع لمجموعات نجمية محددة ، وظهور واختفاء النجوم البراقة ، ومن خلالها استطاع العرب معرفة كم عدد ساعات الليل التى تمضى ، وقد استطاعوا معرفة ثمان وعشرين مجموعة متتالية من النجوم تعرف باسم "منازل الأقمار" ، وموقع القمر بالنسبة لتلك المجموعات ، الأمر الذى سَهّل تحديد فصول السنة ، وارتبطت فصول الزراعة ، والتكهن بالأرصاد مع الظهور السنوى لنجوم معينة أو نوع منازل الأقمار.

وقد اقتبس الدين الجديد عناصر محددة من هذا التراث فى فترة ما قبل الإسلام ، وذلك حتى يتسنى لهم تحديد مواقيت

- فيهم من اعتمر بعد الحج من مكة إلا عائشة رضى الله عنها ، ولا كان هذا من فعل الخلفاء الراشدين. انتهى . وزاد تلميذه الحافظ ابن القيم رحمه الله : إنه لم تكن فى عمره ﷺ عمرة واحدة خارجاً من مكة كما يفعله كثير من الناس ، وإنما كانت عمرة كلها داخلاً إلى مكة ، وقد أقام بعد الوحى ثلاث عشرة سنة لم ينقل أنه أعتمر خارجاً من مكة ، ولم يفعله أحد على عهده قط إلا عائشة لأنها أهلت بالعمرة فحاضت فأمرها فقرنت ، وأخبر أن طوافها بالبيت والصفا وبالمروة قد وقع عن حجتها وعمرتها ، فوجدت فى نفسها أن ترجع صواحبها بحجة وعمرة مستقلتين فإنهن كن ممتعات ولم يحضن وترجع هى بعمرة فى ضمن حجتها ، فأمر آخاها أن يعمرها من التنعيم مطيباً لقلبها . والله تعالى أعلم (صديق حسن القنوجى ، أبجد العلوم ، ص 541) (المترجم).

الصلاة ، وخاصة تلك التى فى الليل ، والتى يجب أن تحدد بحرص لتتفق مع الشريعة الإسلامية .

كان من الضرورى أيضاً التحقق من اتجاه مكة وذلك لتحديد القبلة ، وبداية ونهاية شهر رمضان عن طريق التحديد الدقيق لميعاد ظهور الهلال (القمر) الجديد وذلك عن طريق الرؤية والحساب ، كما أن بعض الشعائر لصلوات معينة كانت تؤدى فى مناسبتى كسوف الشمس وخسوف القمر ، ولذلك كان من الضرورى الإعداد لهذا الظهور والتنبؤ به.

وبهذه الطريقة حث الدين على البحث ، فعندما اتصل المسلمون بحضارات أخرى ، نجحوا فى اغتنام فرصة التعرف على المعرفة الفلكية لتلك الحضارات ، بالإضافة إلى أن القرآن الكريم قد ذكر أن النجوم قد خلقت لما فيه نفع للإنسان مما يدعوه إلى التأمل ، ولهذا السبب من الصعب أن نصاب بالدهشة عندما نجد أن الفلك هو أحد العلوم الموالية للدين فهو خاضع على الأقل ظاهرياً ، باعتبار عدم تعارض أى نظرية من نظرياته مع تعاليم القرآن الكريم .

متى وكيف بدأت دراسة الفلك باعتباره علماً بين العرب ؟

يروى "ابن سعيد" فى كتابه "طبقات العلوم" أن الخليفة المنصور قد استقبل فى مقابلة رسمية أحد مواطنى الهند ، وكان على دراية كبيرة بالحساب الذى يتعلق بحركات النجوم يسمى (سندهند) وقد ظهر ذلك فى بغداد (155 / 771) ومن خلال هذا البحث الفلكى ، والذى يسمى فى الحقيقة "سندهانتا" استخرج

"إبراهيم بن حبيب الفزارى[1] عناصر وطرق حساب للأزياج ترتبط بالسنة القمرية عند المسلمين .

وفى نفس الوقت ألف "يعقوب بن طارق" كتاباً مشابهاً مستخدماً سندهانتا الهندية بجانب مصادر أخرى زودته بها بعثة ثانية من تلك الدولة ، فى حين نقل أبو الحسن الأهوازى للعرب معلومات عن حركات الكواكب شرحها فى بحثه للأزياج.

وهذه الأعمال الهندية وخاصة سندهند ، هناك الكثير مما يماثلها فى العالم الإسلامى حتى النصف الأول من القرن الخامس / الحادى عشر.

---

(1) الفزارى (ت 180 هـ- 796 م) هو : عبد الله محمد بن إبراهيم بن حبيب الفزارى ، عالم فلكى ورياضى ذاع صيته واشتهر فى القرن الثانى الهجرى – الثامن الميلادى ، ولد فى الكوفة لأسرة عربية أصيلة ينحدر أصلها من فزارة ، وهى من ذبيان من غطفان من العرب العدنانيين . نشأ الفزارى فى بيت علم ، وتتلمذ على أبيه أحد كبار علماء الهيئة عصرئذ. بعثه والده إلى بغداد عام 144هـ-747م ليستزيد فى علمه ، فبذل الفزارى جهداً كبيراً فى تعلم اللغة السنسكريتية لرغبته فى معرفة ما وصل إليه علماء الهند فى أرصادهم ، خاصة أنه كان مغرماً بعلم الأرصاد لدرجة أنه نظم فيه قصيدة صارت يضرب بها المثل فى علم الفلك. وكان لإطلاعه على علوم الهند فى علم الفلك التجريبى أن جعله يستند على الاستقراء والملاحظة الحسية لجميع الأرصاد التى تعلل حركات الكواكب والأجرام السماوية ، واستطاع الفزارى أن يصنع أول اسطرلاب فى الإسلام ، وألف فيه كتابين مهمين هما : كتاب العمل بالاسطرلاب ذات الحلق ، وكتاب العمل بالاسطرلاب المسطح ، إلى جانب مؤلفات أخرى مثل : كتاب المقياس للزوال ، وكتاب الزيج . وفى عام 145 هـ / 762 م قدم الفزارى لبلاط الخليفة المنصور عالماً هندياً اسمه (منكه) ، فجاء بكتاب السندهند (السدهانتا) وهو رسالة فى علم الفلك على الطريقة الهندسية ، وهذه الرسالة ترجمها الفزارى ، فخلف اهتماً جديداً بالدراسات الفلكية . وبعد ذلك جمع الخوارزمى بين النهجين الإغريقى والهندى فى الفلك ، فأصبح هذا الموضوع بعد ذلك فى غاية الأهمية بين الدراسات العربية على حد قول دلاسى أوليرى (المترجم).

وبعد فترة قصيرة من معرفة المصادر الهندية قبل نهاية القرن الثانى/ الثامن ظهرت ترجمة عربية لكتاب بهلوى بعنوان "زيج الشاه" يرجع تم تأليفه إلى السنوات الأخيرة للساسانيين ، وقد حققت النسخة العربية نجاحاً باهراً بين المسلمين ، فاستخدمه "ما شاء الله"[1] وهو منجم وعالم فلكى فى بداية القرن الثالث / التاسع فى حساباته ، وفى الجزء الأول من القرن الثالث / التاسع استخرج "محمد بن موسى الخوارزمى" من تفسير الكتاب دورة الحركات الكوكبية .

وقد استفاد "أبو معشر البلخى"[2] (273 / 886) من "زيج

---

(1) ما شاء الله : هو ما شاء الله منسى بن أثرى البصرى اليهودى، كان فى أيام المنصور والمأمون أول منجم فى عصره، وتوفى سنة 200هـ / 815م. وله من الكتب : كتاب فى التنجيم، بلا عنوان. كتاب فى التنجيم بعنوان "المفتاح" ترجم إلى اللاتينية. كتاب الأمثال الخمسة والثمانين (مخطوط آياصوفيا بتركيا رقم 9/2673). باب الأمطار فى السنة (مخطوط الفاتيكان رقم 3/46)، ونشره ليفى دلا فيدا. كتاب الدول والملل والقرانات والحوادث . ذكره ابن النديم فى الفهرست (المترجم).

(2) أبو معشر البلخى (ت 272 هـ -886م) هو : جعفر بن محمد بن عمر البلخى ، ولد فى بلخ شرقى خراسان من أعمال أفغانستان حالياً. قدم بغداد طلباً للعلم ، واستقر بباب خراسان فى الجانب الغربى منها، وعُرف ببغداد أنه من أصحاب الحديث ، ثم درس الحساب والهندسة، ومنها اتجه إلى علم الفلك وأحكام النجوم. وبمرور الوقت فى الاشتغال بالعلم تضلع أبو معشر فى هذه العلوم ، وألف فيها المؤلفات التى أشتهر بها ، تلك التى عدد منها ابن النديم فى فهرسته أكثر من ثلاثين كتاباً ، منها : كتاب المدخل الكبير إلى علم أحكام النجوم. كتاب أحكام تحاويل سنى المواليد. كتاب المواليد الصغير. كتاب المواليد الكبير. كتاب الزيج الصغير. كتاب الزيج الكبير. كتاب مواليد الرجال والنساء . كتاب الجمهرة. كتاب الألوف فى بيوت العبادات . كتاب الأقاليم. كتاب الاختيارات. كتاب تفسير المنافات من النجوم. كتاب الأنوار. كتاب المزاجات. كتاب الأمطار والرياح وتغير الأهوية. كتاب اقتران التحسين فى برج السرطان. كتاب السهمين وإعمار الملوك والدول. عرف الغرب أبا معشر باسم أبو ماسر وترجمت بعض أعماله إلى اللاتينية وطبعت مرات عديدة، -

الشاه" لأزياجه الفلكية ، ولكن بعد القرن الثالث / التاسع قبل استخداماته أكثر فأكثر فى العالم الشرقى ، ومع ذلك ظل الكتاب مستخدماً فى الأندلس حتى حوالى منتصف القرن الخامس / الحادى عشر.

ولكن أهم المصادر كانت للمؤلفين اليونانيين الكلاسيكيين وقد أصبحت أعمالهم متاحة بعد فترة أقل من تلك التى وصفناها سابقاً.

وقد ترجم "يحيى بن خالد البرمكى" وهو من كبار العلماء وراعى المثقفين والعلماء كتاب بطليموس إلى العربية ، وعُرف فى العربية باسم "المجسطى" وذلك فى نهاية القرن الثانى / الثامن وفى بداية القرن الثالث / التاسع ، وقد حقق هذه الكتاب نجاحاً منقطع النظير فى الشرق فى العصور الوسطى ، وقد تم ذلك خاصة بعد إصدار نسختين جديدتين دقيقتين (ومن الملاحظ أن الأخيرة كانت لحنين بن إسحاق ومراجعة ثابت بن قرة) وقد تخطى تأثيرها الأعمال ذات الأصل الهندى أو الفارسى .

وقد أثرت أعمال بطليموس الأخرى على التراث الإسلامى وهى الجغرافيا وكتيبات الأزياج ، فى افتراضات النظام الشمسى ، والنجوم الثابتة والبلانسفير ، كما تضمنت إسهامات لمؤلفين يونانيين آخرين أمثال كتيبات الأزياج "ليثون السكندرى" وكتاب "أريستاكوس" حول حجم ومسافات الشمس والقمر ، وكتابين صغيرين لأوتوليكس ، وثلاثة ليثودويس والدراسة

- وخاصة كتاب المدخل الكبير ، وكتاب أحكام تحاويل سنى الموالد (المترجم).

القصيرة لهيسكليس حول الحدود الصاعدة ، وأخيراً الأزايج الفلكية لأمونيوس.

وقام العلماء المسلمون بدورهم بإجراء أبحاث فى محاكاة لتلك التى وصلت إليهم من العالم الخارجى ، فهنا مقدمات عامة وأولية ، مثل مختصرات ثابت بن قرة (281 / 901) والفرجانى[1] (الفارجانوس) الذى توفى بعد عام (247 / 861) قد أجرى أبحاثاً نظامية تماثل "المجسطى" وأبحاث حول الفلك الكروى لاستخدام الحسابات والملاحظات التى تحتوى أساساً على جداول حسابية ،

---

(1) الفرغانى (الثالث الهجرى / التاسع الميلادى) : أبو العباسى أحمد بن محمد بن كثير الفرغانى، ولد فى فرغان من بلاد ما وراء النهر، ثم انتقل إلى بغداد، وأقام فيها دارساً علوم الرياضيات والفلك حتى برع فيهما، ونال حظوة الخليفة المأمون الذى أسند إليه دراسات كثيرة تتعلق بعلم الهيئة، فقام بها على أحسن وجه، كما عينه المأمون رئيساً لمرصد الشماسية فى بغداد، والذى يعد أول مرصد فى الإسلام. وعندما قرر المأمور التحقق من قيمة محيط الأرض التى ذكرها اليونانيون، كان الفرغانى ضمن الفريق الذى خرج إلى صحراء سنجار مع بنى موسى بن شاكر، وجاءت القياسات التى توصلوا إليها فى غاية الدقة. وعكف الفرغانى فى مرصد الشماسية على دراسة علم تسطيح الكرة عن قرب فجاء بآراء ونظريات أصيلة. واستطاع الفرغانى تطوير المزولة، ووضع عدة تطويرات للاسطرلاب الذى استخدمه فى قياس المسافات بين الكواكب وايجّاد القيمة العددية لحجومها، فحدد أقطار بعض الكواكب مقارنة بقطر الأرض، وصرح بأن حجم القمر يساوى 1/39 من حجم الأرض، وحجم الشمس يساوى 166 ضعفاً للأرض، وحجم المريخ يساوى 15/8 من حجم الأرض، وحجم المشترى يساوى 95 ضعفاً للأرض، وحجم زحل يساوى 90 ضعفاً للأرض، وبقيت قياسات الفرغانى هذه مستخدمة فى جميع أنحاء العالم حتى القرن التاسع الهجرى/ الخامس عشر الميلادى، واعتمد علماء العرب والمسلمين اللاحقين وعلماء الغرب المحدثين فى علم الفلك على نتائج الفرغانى، تلك التى ضمنها كتبه، والتى من أهمها: مختصر المجسطى لبطليموس ، والذى كان له تأثير كبير فى علماء الفلك اللاحقين للفرغانى، وامتد التأثير إلى الغرب فى ترجمة لاتينية وضعت إبان حركة ترجمة ونقل العلوم العربية الإسلامية إلى العالم الغربى . كتاب الكامل : وضع فيه آراء فى علم تسطيح الكرة . كتاب الاسطراب : ضمّنه تعديلاته للإسطرلاب (المترجم).

وأخيراً الأبحاث المتخصصة مثل مؤلفات النجوم والأطروحات حول الآلات الفلكية ... الخ .

ما خصائص علم الفلك الإسلامى ؟

بصفة عامة يمكن أن يقال إن النظام الوحيد الذى تم إتقانه هو المركزية الأرضية ، وذلك لأسباب مختلفة :

أولاً: انطلاقاً من الاختلاف حول سلطة فلسفة المعلم الأكبر أرسطو ، ثم فى الفلك بسبب سلطة بطليموس ، وأخيراً ومما يثير الدهشة بسبب متطلبات التنجيم والذى قد تم قبوله باعتباره علماً حقيقياً فى العصور الوسطى ، وكان هذا العلم قائم على المركزية الأرضية الصارمة .

وعلى أية حال لا يمكن أن نثبت مركزية الشمس على نحو لا يقبل الجدل ولا يمكن أيضاً إثباتها فى غياب التليسكوب ، حتى لو كانت له أهمية فى الفلك العملى ، فقد عرف العرب واليونانيون نفس الكواكب وحركاتها أيضاً ، كما أن طرق عرضها كانت بالضرورة متشابهة نظراً لكونها غريبة ودائرية ، وقد حاول المؤلفون الذين يغلب عليهم طابع الفلسفة أكثر من كونهم علماء فلكيين أمثال ابن طفيل أو البطروجى (البتراجوس) إبدالها بنظرية أصلية ، رغم أنها ليست شمسية المركز ، ولكنها لم تؤثر بشكل حاد على الحركة الدائرة للأجرام السماوية .

ويمكن أن نقدم بعض التفاصيل الخاصة بالفلك الإسلامى الكلاسيكى فقد وصل عدد الأفلاك -والتى كانت تسمى فى بعض الأحيان فى الغرب فى العصور الوسطى بالسماوات- إلى ثمانية

(سبع للكواكب وواحد للنجوم الثابتة) وقد توصل إلى هذا العدد الفلكيون العرب الأوائل ، أمثال الفرجانى والبتانى، وكان بعضهم يفضل تقليل عددها إلى سبعة ، ولكن لم يقبل الفلكيون هذا الرقم أبداً ن فعندما قدم ابن الهيثم فى دراسته مذهب أرسطو المتعلق بالأفلاك الصلبة ، كان من الضرورى إضافة رقم تاسع بدون "النجوم" لتوصيل الحركة اليومية إلى أفلاك أخرى ، ولم يكن ذلك الظهور الأول لهذا المذهب ، فالمدار التاسع الذى قبله كل الفلكيين لاحقاً كان يسمى الفلك الكونى ، والمدار الأكبر ، وفلك الأفلاك والفلك المتحد .. الخ ، وبصفة عامة فقد قبل الفلاسفة أمثال ابن سينا وابن طفيل فلك الأفلاك التاسع ، ولكن لم يقبل ابن رشد أن يتعدى الرقم ثمانية .

وقد احتفظ الفلكيون المسلمون بترتيب بطليموس لهذه الكواكب ، بالرغم من أن المسلمين -مثل الفلكيين الهيلينيين- قد أدركوا أنه لا يوجد تبرير ولا دليل قائم على التجربة يوضح موقع كوكبى عطارد والزهرة من للشمس ، وقد تضمن ذلك متطلبات التنجيم والتأرجح المستمر للنظام البطلمى ، وفيما يلى الأسماء العربية للسبعة كواكب فى الترتيب التقليدى: زحل ، المشترى ، المريخ ، الشمس ، الزهرة ، عطارد ، القمر .

إن ميل الدائرة الظاهرية للشمس مقارنة بخط الاستواء الأرضى من أحد أهم القياسات الأساسية للحسابات الفلكية ، مما جعلها بالضرورة تمثل مشكلة للفلكيين المسلمين ، فاليونانيين منذ عهد إراتوستينس (230 قبل الميلاد) حاولوا إجراء الحسابات ، فوجدوا أن النتيجة : 20´ 51´ 23˚، وقد افترضوا أن هذا الرقم ثابت ،

ولكن كانت دهشة الفلكيين العرب لاحقاً كبيرة حينما توصلوا إلى رقم أقل ، فعلى سبيل المثال فقد توصل البتانى إلى 35΄ 23˚، ومن ثم طرح السؤال نفسه هل يمكن أن يكون هناك تقليل فى الميل، أو أن الملاحظات القديمة كانت غير دقيقة ؟.

وقد أيد البتانى رقمه متذرعاً على نحو صائب بالافتراض الأخير ، ولكن كان هناك آخرون قد اعتمدوا أيضاً على سبق الاعتدال الربيعى أو الخريفى وأدركوا نظرية الخوف (أو الحرية) الخادعة الخاصة بالزاوية الثابتة التى قبلها ثابت بن قرة ، وقبلها أيضاً الزرقانى مع اختلاف طفيف ، وقد أدت الملاحظة المتكررة إلى الاعتقاد العام أن هناك فى الحقيقة تقليل بسيط اعترف به كل علماء الفلك فى القرن السابع / الثالث عشر ، ولكن القضية التى لم يستطع علماء الفلك المسلمون حسمها هى: هل هذا التغير متواصل أم متقطع ؟ وما حدوده ، وعلى الجانب الآخر فالعلماء المسلمون التابعون للخليفة المأمون استطاعوا اكتشاف أن حركة الأوج الشمسى مرتبطة بحركة النجوم الثابتة وحركة أوج الكواكب بمعنى أن التقدم التدريجى للاعتدال الربيعى أو الخريفى يسبب تغييراً فى مكان خط الطول .

إن النظرية البطلمية العامة ، والتى قبلها كل علماء الفلك المسلمين تقريباً ، لم تلق قبولاً فى الأندلس فقط ، وذلك عندما رفض ابن باجة وابن طفيل وابن رشد -تحت تأثير أرسطو- تفسير بطليموس لحركة الأجرام السماوية .

والبطروجى[1] (601 / 1204) ذهب إلى أبعد من ذلك ،

---

(1) البطروجى (ت 581هـ / 1185م) ، هو : نور الدين أبو اسحق البطروجى، نسبة إلى-

وأنكر كل حركات الأجرام السماوية من الغرب إلى الشرق ، ولكن لم تحظ نظريات الفلاسفة بثقة علماء الفلك المعاصرين.

لقد امتنع علماء الفلك المسلمون مثلهم مثال بطليموس عن تعريف طبيعة الأفلاك السماوية ، وتلك المشكلة كانت تختص بالفيزياء والميتافيزيقا أكثر من الفلك ، فمن جانبهم كان اهتمامهم بالجانب الرياضى فحسب ، وقد قدم ابن الهيثم نظرية أرسطو الخاصة بالأفلاك الصلبة للإسلام ، وبالتالى اعتبر المؤلفون المسلمون الأجرام والأفلاك السماوية مكونة من مادة واحدة ، وهى العنصر الخامس ، والذى يختلف اختلافاً جوهرياً عن العناصر الأرضية الأربعة ، فقد أمنت صلابة الأفلاك بقاء النجوم ، والتى تسير ورائها عن طريق الحركة الدوارة .

- مدينة بطروج بالقرب من قرطبة التى ولد وتتلمذ بها على أبى بكر بن طفيل، ونبغ فى علم الفلك، ووضع فيه نظرية جديدة فى تسجيل حركة الكواكب السيارة ضمنها كتابه "المرتعش فى الهيئة" (مخطوط مكتبة الاسكوريال رقم 958) ترجمه ميشيل سكوتس إلى اللاتينية ، ومنه مخطوط بمكتبة باريس الوطنية رقم 17155/16654، وترجمه موسى بن تبون إلى العبرية سنة 1359، وترجمه كلونيموس دافيد من العبرية إلى اللاتينية سنة 1529 (المترجم).



المبحث الثامن

الجغرافيا



تعد الجغرافيا مكملة للفلك ، وهى العلم الذى يتعلق بالأراضى والموارد ، وهنا أيضاً يدين المسلمون بالفضل إلى الهند ومن قبلها اليونان وخاصة أعمال بطليموس وميرانوس من صور.

وفى القرن الثالث/ التاسع بفضل جهود علماء الفلك والجغرافيين من أمثال الخوارزمى والفرجانى والبتانى ، استطاعت الجغرافيا أن تتطور فى مجال الكوزموغرافيا حيث يقومون برحلات حول الإمبراطورية الإسلامية الشاسعة ، ويعودون بملاحظات شخصية وتقارير حقائق غريبة ومدهشة .

ويمكن تلخيص هذه النشاط الجغرافى بمعناه الواسع فى الفئات والفترات التالية :

(أ) الجغرافيا الأدبية : والتى ازدهرت فى القرنين الثالث – الرابع / التاسع – العاشر ، والتى تعتبر خلاصة وافية لاستخدام أمناء السر (انظر كتب ابن خرداذبة[1] ، وابن رشد ، وابن قدامة والأعمال الشهيرة لغيرهم)..

---

(1) ابن خُرداذبة (حوالى 205 هـ - 820 م /300 هـ - 912م) ، هو أبو القاسم عبد الله بن أحمد ، ولد بفارس وشب بها وشغل وظيفة صاحب البريد والخبر بنواحى الجبال بفارس، واشتغل بالتأليف، وصنف عشرة كتب فى أدب السماع واللهو والشراب والطبيخ وجمهرة أنساب الفرس وغيرها ، لكن لم يصلنا إلا كتابه "المسالك والممالك" الذى يُعد أول مصنف عربى كامل فى الجغرافيا الوصفية، واستغرق ابن خرداذبه فى تأليفه ما يقرب من ثلاثين عاماً وكان هدف ابن خرداذبه من وضع الكتاب هو خدمة الإداريين وعمال الدواوين، خاصة وأن وظيفته قد مكنته من الإطلاع على الوثائق الرسمية، الأمر الذى جعل بياناته تتصف بالدقة، فوصف طرق العالم الإسلامى بدرجات متفاوتة من التفصيل واحصاء جباية الدولة العباسية فى القرن الثالث الهجرى، وملاحظات عن التقسيمات الإدارية، وبيانات الخراج، وتقسيم الأرض وعجائب العالم والأبنية المشهورة، ووصف الطرق فى العصور الإسلامية الأولى. وقد أثر الكتاب فى الجغرافيين اللاحقين على ابن خرداذبه من أمثال اليعقوبى، وابن حوقل والمسعودى.. وغيرهم، وامتد هذا التأثير حتى العصر الحديث، فنشر دى غويه الكتاب فى ليدن بالفرنسية سنة 1306 هـ / 1889م معتمداً على ثلاث نسخ خطية من الكتاب (المترجم).

(ب) وقد شهدت الفترة الثانية فى القرنين الرابع – السابع / العاشر – الثالث عشر التوسع فى الأنواع الأصلية فى اتجاهات مختلفة ، سواء أكان ذلك فى شكل تقارير الرحالة (ابن فضلان وابن شهريار) أو وصف المدن والطرق المرتبطة بها ، وأمثال هذا النوع من الأعمال ، لليعقوبى[1] والبلخى والاصطخرى[2]

---

(1) اليعقوبى (ت 292 هـ-905م)، هو: أبو العباس أحمد بن يعقوب بن جعفر بن وهب بن واضح ، ولد وشب وتعلم ببغداد ، وطاف بكثير من البلاد الإسلامية كفلسطين ومصر والمغرب وأرمينيا وخراسان والهند ، وكان يسجل كل ما يعانيه بنفسه من أحوال بلاد العالم الإسلامى ، وصنف كتابين مهمين ، الأول " تاريخ اليعقوبى" ، والآخر " كتاب البلدان" وهو سبب شهرته الجغرافية، اعتمد اليعقوبى فى تأليفه على الدراسة الميدانية، فجاء جديداً فى منهجه وعرضه لأنه غير منقول من كتب أخرى. بدأه بدراسة مستفيضة لبغداد وسامراء لأنهما –كما ذكر- مدينة الملك ودار الخلافة ، ثم وصف بلاد فارس والعراق وتركستان، ثم بلاد العرب ومصر والنوبة والمغرب والأندلس ، وذكر كما يقول : أسماء الأمصار ، والأجناد ، والكور ، وما فى كل مصر من المدن والأقاليم ، ومن يسكنه ويغلب عليه ويترأسه .. وسهله وجبله ، وبره، وبحره ، ونهره ، وحره وبرده .. نشر الكتاب المستشرق جوينسول فى ليدن سنة 1861 م، وفى ليدن أيضاً نشره المستشرق دى غويه سنة 1892 م ضمن المكتبة الجغرافية العربية ، وفى سنة 1937 حققه ونشره بالفرنسية جاستون فييت (المترجم).

(2) الأصطرخى فى النصف الثانى من القرن الرابع الهجرى ، هو : أبو اسحاق إبراهيم بن محمد الفارسى، المعروف بالاصطرخى ، ولد وشب وتعلم بأصطخر من أعمال فارس، درس أعمال من سبقه من الجغرافيين العرب ، وصنف كتابه "المسالك والممالك" الذى يبدأه بمقدمة يشرح فيها الغرض من تأليفه ، والمنهج الذى اتبعه فى تصنيفه، وفيه رأى الاصطرخى أن عماد ممالك الأرض أربعة: مملكة الهند ، ومملكة الصين، ومملكة الروم، ومملكة الإسلام . وقد انتظمت هذه الممالك بالديانات والآداب وتقويم العمارة ، والشعوب الأخرى التى لاحظ لها من ذلك لم تحظ باهتمام الاصطرخى. ويفصل الكتاب بعد ذلك الحديث عن بلاد الإسلام التى يقسمها الاصطرخى إلى عشرين إقليماً، وكل إقليم يفرد له قسما مستقلاً يعالج فيه علاقاته المكانية ، والأقسام الفرعية التى ينقسم إليها ، ومظاهره الطبيعية المختلفة ، وكبريات المدن ، وأهميتها ، وطرقها وأطوالها ، ونقودها ، ومكايلها ، وموازينها. امتاز كتاب الاصطرخى بخرائطه التى افرد منها لكل إقليم خريطة على حدة ، وهنا تكمن أهمية هذا الكتاب الذى ترجمه ج.هـ مولر إلى اللاتينية ونشره مختصراً سنة 1830 م ، ونشره دى غويه كاملاً فى ليدن سنة 1870 م باعتباره المجلد الأول من مجموعة المكتبة الجغرافية ضمن سلسلة تراثنا سنة 1961م (المترجم).

وابن حوقل[1] والمقدسى[2] والبكرى والإدريسى[3] ، قد نشرت فى

---

(1) ابن حوقل (ت فى النصف الثانى من القرن الرابع الهجرى) ، هو : أبو القاسم محمد ، ولد ونشأ وتعلم فى مدينة نصيبين ، وعمل بالتجارة مما أتاح له زيارة كثير من البلدان مثل الأندلس وصقلية ونابولى، وأفريقيا الشمالية ، والعراق ، وفارس ، والهند ، والتقى بأحد أعلام الجغرافيا فى عصره ، وهو الاصطرخى ، ونقل عنه ، واستفاد من معلوماته الجغرافية فى تأليف كتابه "صورة الأرض" الذى وصف فيه بلاد الإسلام إقليماً إقليماً ، وصقعا صقعا ، فبدأ بذكر ديار العرب باعتبارها واسطة هذه الأقاليم عنده ، ثم أتبعها بفارس والمغرب ومصر وبلاد الشام ، ووصف أجنادها وجبالها وأنهارها وبحارها ، وما على سواحلها من المدن ، ثم وصف بحر الروم ، وما عليه من المدن ، ووصف العراق وأنهاره متمثلة فى دجلة والفرات ، وذكر الجزيرة وبلاد السند ومدنها ، وبلاد الهند ، وأذربيجان وطبرستان ، وخراسان ، ونهر جيحون وما وراءه من أعمال بخارى وسمرقند وخوارزم ترجم "كتاب صورة الأرض" إلى الإنجليزية وطبع فى لندن سنة 1800 م ، وترجم الجزء الخاص بأفريقيا ، والجزء الخاص بالرمو إلى الفرنسية ، وطبع الأول فى باريس سنة 1842 م ، وطبع الآخر فى باريس سنة 1845 م ، ونشر دى غويه الكتاب كاملاً ضمن المكتبة الجغرافية العربية ، ونشره كرامرز فى ليدن سنة 1983-1939 (المترجم) .

(2) المقدسى (ت 390 هـ - 1000م) هو ، شمس الدين أبو عبد الله محمد بن أحمد ، والمقدسى نسبة إلى مدينة القدس التى ولد وتعلم بها ، وأشتهر المقدسى بكثرة أسفاره إلى أقاليم العالم الإسلامى المختلفة ، وتدوين مشاهداته وملاحظاته فيها ، وجاءت حصيلة تلك المشاهدات كتابه الجغرافى المشهور "أحسن التقاسيم فى معرفة الأقاليم" الذى يُعد من أهم كتب الجغرافيا فى تاريخ هذا العلم . ضمنه المقدسى خرائط ملونة كى يسهل على الناس فهم مضمونه كما يقول : رسمنا حدودها وخططها ، وحررنا طرقها المعروفة بالحمرة ، وجعلنا رمالها الذهبية بالصفرة ، وبحارها المالحة بالخضرة ، وأنهارها المعروفة بالزرقة ، وجبالها المشهورة بالغبرة ، ليقرب الوصف إلى الفهام ، ويقف عليها الخاص . ووصف المقدسى منهجه الذى اتبعه فى كتابه هذا قائلا : اعلم أننى أسست هذا الكتاب على قواعد محكمة ، واستعنت بفهم أولى الألباب ، ووصفت ما شاهدته وعرفته ، فما وقع عليه اتفاق الذين قرأت لهم أو سألتهم أثبته ، وما اختلفوا فيه نبذته ، وما لم يكن بد من الوصول إليه والوقوف عليه بنفسى قصدته ، وما لم يقر فى قلبى وما يقبله عقلى وكان لابد من ذكره ، اسندته إلى الذى ذكره. يتضح من النص أن المقدسى اعتمد فى تدوين الكتاب على ثلاث مصادر رئيسة ، أولها : ملاحظاته ومشاهداته وتجاربه الشخصية ، وثانيها : ما رواه له الرواة الثقات ، وثالثها : ما وجده مصنفاً فى الكتب (المترجم).

(3) الإدريسى ، هو : أبو عبد الله محمد بن محمد بن عبد الله بن إدريس ويلقب -

المكتبة الجغرافية العربية حيث نالت الجغرافيا شعبية من خلال

- بالشريف لانتهاء نسبه بالإمام على بن أبى طالب ، ولد بسبتة سنة 493 هـ - 1100 م ، لكنه نشأ وتعلم فى قرطبة ، وعاش فى الأندلس فترة طويلة ، ثم سافر إلى جزيرة صقلية ، فحبب إليه ملكها روجر الثانى الإقامة فى بلاطه ببالرمو ، فبقى بها إلى ما بعد وفاة روجر سنة 1154 م ، ثم عاد فى شيخوخته إلى مسقط رأسه سبتة وتوفى بها سنة 556 هـ - 1160 م . ألف الإدريسى كتابه "نزهة المشتاق فى اختراق الآفاق بتكليف من الملك روجر الثانى ، ولذلك يعرف هذا الكتاب أيضاً بكتاب روجار ، أو الكتاب الروجارى ، وأخذ الإدريسى فى تأليفه خمسة عشر عاماً جمع له فيها روجر كتب من سبقه ، والعارفين بشؤون البلاد المختلفة ، كى يدلون له بما لديهم من معلومات عنها ، وفرغ الإدريسى من التأليف سنة 548 هـ . كما صنع الإدريسى للملك روجر كرة ضخمة من الفضة تضمنت صور الأقاليم بأقطارها المختلفة ، وخلجانها ، وبحارها ، ومجارى مياهها ، ومواقع أنهارها ، وما بين بلادها من الطرقات المطروقة والمسالك المحددة . ويتميز كتاب الإدريسى بشموله لجميع أقاليم العالم ، وبما احتواه من خرائط كثيرة دقيقة موضحة للأماكن التى يتحدث عنها ، فقد رسم خرائط على الورق للأقاليم السبعة بعد أن قسم كل منها إلى عشرة أقسام ، فأصبح المجموع سبعين خريطة استخرج منها ميلر خريطة جامعة للعالم كما رسمه الإدريسى ، وهى الخريطة التى عنى المجمع العلمى العراقى بتحقيقها وتصحيحها وإعادتها إلى أصلها العربى وطبعها فى بغداد سنة 1951. وتطرق الإدريسى فى كتابه للجغرافيا الفلكية إذ يرى أن الأرض مدورة كتدوير الكرة والماء لاصق بها وراكد عليها ركوداً طبيعياً لا يفارقها والأرض والماء مستقران فى جوف الفلك كالمحة فى جوف البيضة ، ووضعهما وضع متوسط ، والنسيم محيط بهما من جميع جهاتها ، وهو جاذب لهما إلى جهة الفلك أو دافع لهما. وبعد وصف مجمل الأقاليم والبحار والخلجان يصف الإدريسى سطح الأرض بالتفصيل على الأساس السباعى للأقاليم ، ويقسم كل إقليم إلى عشرة أقسام ، ثم يتكلم عن كل إقليم منها مبتدئاً من الشرق إلى الغرب ، فوصف عن مشاهدة وخبرة شخصية شمال أفريقيا وأسبانيا وصقلية وإيطاليا ، وكذلك تُعد معلوماته عن أوربا الشمالية والبلقان معلومات وافية بمقاييس عصره . كما بحث الإدريسى فى الجغرافيا البشرية ، حيث ذكر فى كتابه كثيراً عن عادات وأعراف وتقاليد الشعوب ، وبحث أيضاً فى الجغرافيا الاقتصادية ، حيث فصل الحديث عن غلات بعض مدن الأندلس والمغرب ، وصناعاتها ومواردها الطبيعية ونوعية الأعمال التى يمارسها سكانها. طبع الكتاب مختصراً فى روما سنة 1592 م باسم "نزهة المشتاق فى ذكر الأمصار والأقطار والبلدان والجزر والمدائن والآفاق" ، ثم-

أعمال مثل "مروج الذهب" للمسعودى ، وقانون المسعودى للبيرونى .
(ج) وأخيراً ، تضمنت الفترة الثالثة من القرن السادس / الثانى عشر ، وما بعدها قواميس جغرافية ، البكرى[1] ، وياقوت وهناك أعمال حول الكوزموغرافيا ، والجغرافيا الكونية ، القزوينى[2] ، وأبو

- ترجم جبرائيل الصهيونى وحنا الحصرونى هذا المختصر إلى اللاتينية ونشراه فى باريس سنة 1619 م . وترجم كوندى وصف الأندلس إلى الأسبانية ونشره مع الأصل العربى فى مدريد سنة 1799. ونشر جوبير فى باريس جزءاً كبيراً من الكتاب بالفرنسية سنة 1840 م . ونشر دوزى القسم الخاص بالمغرب والسودان ومصر والأندلس فى ليدن سنة 1864 م ، وفى ليبزج نشر كيلر وصف فلسطين وبلاد الشام سنة 1882 ، وفى روما نشر أمارى الجزء الخاص بإيطاليا سنة 1885 (المترجم).

(1) البكرى ، هو : أبو عبيد عبد الله بن عبد العزيز ، ولد فى قرطبة سنة 432 هـ - 1040 م ، وتوفى فيها سنة 487 هـ - 1094 م . تربى وعاش وتعلم فى بيت شرف وامارة حتى صار من أهل الفقه واللغة والتاريخ والأنساب ، وصنف مصنفات فى الطب واللغة والفقه والأنساب والتاريخ والجغرافيا ، ضاع معظمها ، وبقى منها "سمط الآلى " وهو عبارة عن شرحه لأمالى أبى على القالى . وبقى منها أيضاً وصفه لأفريقيا وبلاد المغرب العربى ، وهو عبارة عن جزء من كتابه الكبير "المسالك والممالك". وبقى لأبى عبيد كذلك ، أول معجم جغرافى عربى مرتب بحسب حروف الهجاء ، وهو كتاب "معجم ما استعجم من أسماء البلاد والمواضع" يتناول فيه أسماء البلاد والمواضع الواردة فى القرآن ، والحديث ، والشعر القديم ، وأخبار المغازى الأول . والكتاب فريد لا يمكن مقارنته بشئ آخر على حد قول دونرى ، ويمثل مرجعاً أساسياً لمن يبحث فى التاريخ القديم والجغرافيا ، والشعر الجاهلى . طبع الكتاب ونُشر فى جوتنجن سنة 1876 م ، ونشرته لجنة التأليف والترجمة والنشر بالقاهرة بتحقيق مصطفى السقا فى أربعة أجزاء سنة 1364 هـ - 1945 م / 1371 هـ - 1951م (المترجم).

(2) القزوينى (6000 هـ - 1203م / 682 هـ 1283 م) ، هو : زكريا بن محمد بن محمود أبى عبد الله جمال الدين أبى يحى الأنصارى ، ولد وشب وتعلم فى قزوين من أعمال فارس التى طاف بها ، وبلاد الشام والعراق ، وشغل بها منصب قاضى واسط الحلة ، ولم يمنعه ذلك من التأليف والتصنيف ، فصنف مصنف كبير فى الطبيعيات اسماه "عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات" ، ووضع فى الجغرافيا والتاريخ كتاباً كبيراً أسماه "أثار البلاد وأخبار العباد" ، ويسمى أحياناً "عجائب البلدان" وصف فيه الأرض بحسب التقسيم السباعى والمعروف للإقليم ، فجاء الكتاب عبارة عن سبعة معاجم-

الفــداء[1] وموســوعات حــول الجغــرافيا التاريخــية أمــثال ابــن

- مستقلة كل منها خاص بإقليم ، وفى داخل كل معجم أو إقليم يصف مختلف البلاد والمدن والجبال والجزر والبحيرات والأنهار وفقاً لحروف المعجم . تعدى القزوينى فى كتابه حدود المملكة الإسلامية التى وقف عندها كثير من الجغرافيين من قبله ، فاتصل بكثير من الرحالة الذين زاروا أوربا ، فذكر فى كتابه غرائب أوربية كثيرة ، وذكر بعض المدن الألمانية والفرنسية والهولندية مثل : أبولدة Fulda ، وأطربورونة Paderbprn ، وايطرخت Utrecht ، وسلشويق Schleswig ، ومغانجة Mainz ، ونشر كتاب "آثار البلاد وأخبار العبادم بتقديم فرديناند وسنفيلد فى جوتنجن سنة 1264 هـ - 1848 م (المترجم).

(1) أبو الفداء ، هو : السلطان الملك المؤيد صاحب حماه ، إسماعيل بن الملك الأفضل نور الدين على بن جمال الدين محمود بن المنصور محمد بن المظفر تقى الدين عمر بن نور الدين شاهنشاه بن نجم الدين أيوب ، ولد بدمشق سنة 662 هـ / 1273م ، وتوفى فى حماه ودفن بها سنة 742 هـ - 1314 م. شب محباً للعلم والاشتغال به، ولم تمنعه السياسة من الكتابة والتأليف ، فوضع عدة مؤلفات منها " المختصر فى أخبار البشر فى التاريخ" وأهمها "تقويم البلدان فى الجغرافية" الذى يعد من أنفس مؤلفات الجغرافيا العربية ، قسمه أبو الفداء إلى قسمين ، تناول فى الأول الأرض بصورة عامة ، ومساحتها ، والمعمور منها ، والأقاليم السبعة ، ووصف البحار والبحيرات والأنهار والجبال. وقسم أبو الفداء القسم الآخر من الكتاب إلى ثمانية وعشرين قسما وجعل كل قسم خاص بإقليم هى : بلاد العرب ، مصر ، السودان ، المغرب ، الأندلس ، جزر البحر المتوسط ، جزر المحيط الأطلسى ، الجزيرة ، بلاد الشام ، العراق ، خرستان ، سجستان، فارس ، كرمان ، الهند ، السند ، الصين ، الروم ، أرمينيا ، جزر البحر الشرقى ، العراق العجمى ، طبرستان ، الديلم ، خراسان ، طخارستان ، زابلستان ، خوارزم ، ما وراء النهر. واتبع أبو الفداء منهج فى دراسة كل إقليم يتضمن وصف الإقليم وسكانه وعاداتهم وتقاليدهم ، وأثارهم . وابتكر أبو الفداء جداول لم يستخدمها جغرافى من قبله تحتوى على أسماء بلاد الأقاليم ، وبلغ عدد البلاد التى ذكرها 623 بلداً ، محدداً طول كل بلد وعرضه ، والإقليم الجغرافى والفلكى الذى يقع فيه . وعلى ذلك يتميز كتاب أبى الفداء بالأصالة والدقة والوضوح ، فتأثر به الجغرافيين اللاحقين لأبى الفداء ، وامتد هذا التأثير إلى الغرب ، فلم تعرف العصور الوسطى كتاباً يمكن أن يقارن بجغرافية أبى الفداء على حد قول رينو الذى نشره هو ودى سيلان بالفرنسية فى باريس سنة 1840 م ، وعُرف الكتاب فى الترجمة الفرنسية باسم "جغرافية أبى الفداء" والذى نشره ثانياً المستشرق الفرنسى جيار سنة 1883 (المترجم).

جبيـر[1] (1217/614) وابـن بطـوطة[2] (1377/779) و الخـرائط -

---

(1) ابـن جبيـر : هـو أبـو الحسن محمد بن أحمد بن جبير الكنانى الأندلسى ، ولد فى بلنسية بالأندلس ، وتعلم الفقه والحديث على علماء عصره حتى صار من العلماء ، إلا أن شهرته ترجع إلى علمه بالجغرافيا والذى دوّنه فى كتابه المشهور "رحلة الكنانى" أو "رحلة ابـن جبيـر" تلك التى بدأها عام 578 هـ- 1182 م إلى الحجاز للحج ، وأثناء هذه الرحلة ، والعودة منها ، سجل ابن جبير على مدار ثلاث سنوات كل ما شاهده فى الحجاز ، والشام والعراق ومصر ، فدوّن معالم وأحوال تلك البلاد السياسية والاجتماعية والاقتصادية ، كما وصف طرقها ومساجدها ومستشفياتها ومدارسها ، وبعض الأحداث التاريخية وخاصة الاحتلال الصليبى لبيت المقدس ، والذى عاد إليه فى رحلته الثانية سنة 585 هـ - 1189 م بعد تحريره من الصليبيين على يد القائد المظفر صلاح الدين الأيوبى. واستقر المقام الأخير بابن جبير فى الإسكندرية ، فأقام بها حتى وفاته سنة 614 هـ - 1217 م (المترجم).

(2) ابـن بطـوطة : هـو ، أبـو عبد الله بـن محمد بـن إبـراهيم اللواتـى نسبة إلـى لـواته إحدى قبائل البربر ، ولد فى طنجة سنة 703 هـ - 1303 م ، وشب محباً للترحال ، فبدأ فى سن الثانية والعشرين من عمره حياة ترحال طويلة استمرت ما يقرب من ثلاثين سنة تضمنت ثلاث رحلات الأولى وهى أطولها بدأت عام 725 هـ - 1325 م من طنجة لأداء فريضة الحج ، وهو فى طريقه مرّ بالجزائر وتونس وليبيا ومصر وفلسطين وسوريا والحجاز. ومن مكة غادر إلى العراق وبلاد فارس والأناضول ، ثم عاد إلى مكة لأداء فريضة الحج وأقام بها عامين ، ثم رحل إلى اليمين والسودان والحبشة ، ثم عاد إلى اليمين ، ومنها إلى عمان والبحرين والحساء ، ثم غادر إلى القسطنطينية وخوارزم وخراسان وتركستان وأفغانستان والهند والصين وجزر الهند الصينية ، ثم عاد إلى مكة ، ومنها رجع إلى بلاده واستقر فى مدينة فاس عام 750 هـ- 1349 م ، ومن فاس بدأت رحلته الثانية سنة 751 هـ - 1350 م ، فتوجه إلى الأندلس وقضى بها قرابة عام ، ثم عاد إلى فاس ، ومنها بدأت الرحلة الثانية أيضاً عام 753 هـ- 1352 م ، فتوجه إلى السودان ، ماراً ببعض دول غرب أفريقيا ، ومنها عاد إلى فاس عام 754 هـ- 1353 م ، واتصل بالسلطان المغربى الذى أعجب برحلاته وبالقصص التى كان يرويها عن تلك الرحلات ، فأمره بتدوين تلك الأخبار ، فأملاها ابن بطوطة على محمد بن جزى الكلبى ، كاتب السلطان ، وأطلق على هذه الرحلات اسم "تحفة النظار فى غرائب الأمصار وعجائب الأسفار" ، واشتهرت حتى اليوم برحلة ابن بطوطة "والتى وصف فيها الأحوال الاجتماعية للبلدان التى زارها ، متناولاً سكانها وعاداتهم وتقاليدهم وأخلاقهم وملابسهم ومآكلهم ومشاربهم وتاريخهم ، كما وصف البلاد من الناحية-

وبعضها ملونة- توضح العديد من هذه الأعمال .

وبما أننا ذكرنا البيرونى ، فعلينا أن نضيف أن هذا العالم من الدرجة الأولى كان واحداً من أكثر الشخصيات المرموقة فى العالم ، فكتابه الآثار الباقية ، هو عمل مخصص لفحص تواريخ شعوب مختلفة مثل العرب واليونان واليهود والنصارى الملكيين والنصارى النسطوريين والسبعينيين والعرب وثنيين ومسلمين .

ويمكن أن نجد فيها تفاصيل كثيرة خاصة بالحقائق والتقاليد التاريخية ، بالإضافة إلى هذه الأبحاث ، والتى تعد بالمثل مهمة تاريخياً ودينياً .

وقد كتب البيرونى عن الاسطرلاب والبلانسفير والفلك ذى الحلقات وقد أعد أيضاً جداول للسلطان مسعود ، فقد ساعدته معرفته باللغة السنسكريتية أن يحصل على المعلومات مباشرة من المصادر نفسها والتى عززت عمله على نحو كبير لا حدود له ، وبالفعل لا يزال مفيداً حتى اليوم ، وقد ألف كتاباً حول الأحجار الكريمة .

- الطبيعية ، وما فيها من أنهار وبحار ومعادن ونبات . ومن هنا يُعد كتاب " رحلة ابن بطوطة " من أهم الكتابات فى تاريخ علم الجغرافيا العربى الإسلامى ، بل وفى تاريخ علم الجغرافيا العالمى (المترجم).

المبحث التاسع

التنجيم

لم تناقش صفة علم التنجيم العلمية فى أى من التصنيفات ، ولابد أن نقول القليل بشأن هذا العلم الزائف والذى كان منتشراً فى حقبة العصور الوسطى ، ولكنه واجه مناهضة كبيرة بين معظم الفلاسفة والمتكلمين ، كما أدانه المفكرون الدينيون باعتباره متناقضاً مع نفسه[1].

مادة التنجيم :

إنه لمن الصعب أن يدرك الناس اليوم أهمية المكانة التى شغلها هذا العلم فى حقبة القرون الوسطى ، كما كان يشغل مكانة مماثلة فى العصور القديمة ، ولكى نفهم مجال هذا العلم ، علينا أن نتذكر المبدأ الرئيس الذى بنى عليه ، ألا وهو أن الكون عبارة عن وحدة متكاملة وأن العالم الأرضى يخضع لحركات النجوم سواء أكان ذلك عن طريق التأثير المباشر للأخيرة ، أو بسبب وجود تماثل بين التغيرات على الأرض وحركات

---

(1) ارتبط علم الفلك الإسلامى فى بدايته بالتنجيم، والمنجم هو الشخص الذى يدعى معرفة الغيب والتنبؤ بالمستقبل من خلال ممارسة النظر فى النجوم. وقد نهى الإسلام عن التنجيم وأنكره فى كثير من آيات القرآن الكريم منها قوله جّل وعلى "قل لا يعلم من فى السموات والأرض الغيب إلا الله" (النمل 65)، وقوله تعالى : "إنما الغيب لله " (يونس 20)، وقوله تعالى : " عالم الغيب فلا يظهر على غيبه أحدا" (الجن 26). ومع ذلك وجدت فئة قليلة فى العالم الإسلامى تؤمن بالتنجيم، مما حذا بابن خلدون أن يعقد فصلاً فى مقدمته بعنوان "فى إبطال صناعة النجوم وضعف مداركها وفساد غايتها" فند فيه مزاعمهم فى استطلاع الغيب عن طريق النجوم. كما حارب التنجيم العلماء من أمثال الكندى والفارابى والبيرونى، وارتقوا بعلم الفلك ووضعوه فى مصاف العلوم التى تقوم على الملاحظة والتجربة العملية، وميزوا بينه وبين العلم الزائف أو التنجيم (المترجم).

النجوم ، وربما تزودنا الأخيرة بإشارات وعلامات لهذه العلاقة .

ومن ثم فقد أتاحت ملاحظة النجوم الفرصة لأولئك الذين عرفوا كيف يقرأون هذه الإشارات والتحقق من أحداث الحاضر والمستقبل التى حدثت أو ستحدث فى العالم الأرضى ، ولذلك كان على المنجم أن يستخدم أرقاماً معينة لهذه العلامات فى السماء ، وهذه الآلة التنجيمية كانت مستقاة أساساً من العناصر الآتية :

ففى المقام الأول النجوم نفسها ومواقعها وعلاقتها بالأرض ومع بعضها بعضا ، والتى سوف تؤدى إلى ظهور خمس تكوينات : الترابط ، والخمس هيئات أو تنظيمات والتالى هى علامات الأبراج ، والتى نعتبرها منفردة أو مجتمعة فى ثلاثات ، وقد كان من الممكن أن نصل بتقسيم الأبراج إلى حد ابعد ، وأن نتخيل صفة خاصة لكل درجة ، وسيكون ذلك ممكناً لأن نميز بين العلامات الذكرية والأنثوية والعلامات البراقة والداكنة والملونة والغامضة تلك التى تزيد السعادة ... الخ . وهناك أجزاء معينة من الأبراج لها أهمية خاصة فيما يتعلق بالشمس أو القمر والخمس كواكب ، وذلك لأنها كانت "حدودها" ، "مواقعها" و "أذاها" و "عظمتها" و "سقوطها".

وقد لعب الأفق وخط الطول دوراً كبيراً أيضاً ، فنقاط تقاطعهم مع الدائرة الظاهرية لمسير الشمس كانت تسمى المحاور الأربعة : وكان الطالع نقطة اعتلاء الشمس فى الأفق ومحور الأرض والنازل ونقطة الارتفاع وهكذا ، فقد قسمت الدائرة الظاهرية لمسير الشمس إلى اثنى عشر قسماً ، وقد سميت بالبيوت السماوية

الأثنى عشر ، حيث كانت تشكل قاعدة العمل التنجيمى ، وأخيراً ، فلما كانت كل منطقة جغرافية خاضعة لتأثير خاص ، كان من الضرورى أيضاً أن تؤخذ فى الاعتبار.

إن تكوينات هذه العوامل المختلفة -والتى تمت ملاحظتها ملاحظة دقيقة- ستمكن المنجم أن يتنبأ بثلاثة أنواع من الممارسات التى تقوم على مبادئ مختلفة ، وهى:

1- فى المقام الأول يستطيع الرد على المسائل من قبيل : كيف يسافر بعض الأشخاص الغائبين ، ومن كان مسئولاً عن السرقة ، وأين يمكن العثور على شئ ضائع ... الخ .

2- ويستطيع المنجم أن يحسب اللحظات الملاءمة للقيام ببعض الأعمال المهمة أو اختيارات أخرى ، فعلى سبيل المثال فاليعقوبى عندما كتب عن أصل بغداد ذكر أن الخليفة المنصور قد ارسى القواعد فى الوقت الذى حدده المنجمان ناويخت الفارسى وما شاء الله اليهودى .

3- وأخيراً يستطيع المنجم أن يتنبأ بالمستقبل ونظام التسلسل العائد يجعل ذلك ممكناً بمساعدة البيانات المتعلقة بميلاد فرد ما ، أو بداية حكم أو طائفة أو دين للتنبؤ بما سيحدث لهم فى المستقبل ، ويعتمد هذا النظام الأخير الذى يختلف عن الاثنين اللذين سبق ذكرهما على مبدأ أنه فى لحظة ميلاد الإنسان أو حدوث حدث فإن تشكيل الفلك السماوى حدد بشكل نهائى مصير من ولد حديثاً أو عواقب الحدث .

والإصرار فى الاعتقاد الذى ينظر إلى الإنسان على أنه أداة للمشيئة لم يكن بطيئاً بدرجة كافية ليمنع إثارة نقد المعلمين

الدينيين ، وبالمثل هاجم الكثير من الفلاسفة مبادئ التنجيم الأساسية وخاصة الفارابى وابن سينا وابن رشد ، إلا أن بعضهم أمثال الكندى وإخوان الصفا والمتكلمين أمثال فخر الدين الرازى قد احترموا هذه المبادئ ، وهناك شئ واحد أكيد وهو أن التنجيم قد ظل منتشراً فى الحياة اليومية بالرغم من كل ما تعرض له من استنكار ، ولكن كان فقط فى الفترة الحديثة عندما اتبعتها ثورة كوبرنيكس والتى هدمت أسس التنجيم ، وبظهور الحضارة الغربية فقد التنجيم عملياً كل الثقة التى كان يحظى بها بين الأشخاص الجادين ، والقليل من الأبحاث فقط قدمت رسماً لخريطة البروج ، وربما كان ذلك تقليداً لتلك التى تواجدت فى الغرب.

ولكن ما يجب أن نذكره هو تفوق علم التنجيم العربى على مصادره ، فهذه المصادر للتنجيم هى نفسها مصادر الفلك الهندية والفارسية وعلى رأسها اليونانية متضمنة بشكل خاص أعمال بطليموس ودوروثيوس سيدنيس وأنيتوكنس وفيتوس فالينس ويتوكورس وآخرين ، ولكن التقدم العظيم فى الملاحظات الفلكية نفسها وهو استخدام الطرق الرياضية لحساب الآلات الفلكية التى تم ذكرها سابقاً ، قد أعطى ذلك للتنجيم العربى دوراً علمياً وخاصة فى المراحل الأولية لبناء البيانات ، إلى جانب أن كل هذه العمليات التمهيدية كانت تعتمد على الفلك بشكل سليم كما تم الزعم بذلك ، وكانت تعرض بالدقة المرغوبة فى أبحاث الفلك ، إلى جانب مسائل حساب المثلثات.

المبحث العاشر

العلوم الطبيعية



طبقاً لتصنيف العلوم الذى عرضناه سابقاً ، فقد رأينا أن مجال العلوم الطبيعية يتضمن الفيزياء كما زعمنا بصورة سليمة ، وبالمعنى الأرسطى للكلمة ، وعدداً محدداً من العلوم المرتبطة بذلك ، ومعنى ذلك أن الفيزياء تعتمد على الفلسفة ولن تتم مناقشتها هنا ولكن سنفحص بطريقة تفصيلية العلمين اللذين درسهما العلماء المسلمون وهما الطب والسيمياء .

1- الطب والصيدلة :

عندما ظهر المسلمون على الساحة العالمية، كان الطب قد غطى بالفعل فترة طويلة من تاريخه بفضل جهود أبقراط[1]

---

(1) ابقراط: من أعظم الأطباء فى التاريخ. وقد سماه العرب "أبو الطب" ورفعوا نسبه إلى عائلة اسقليبوس، ولا يتردد ابن أبى أصيبعة الذى خصص له ترجمة طويلة فى تاريخه أن يشير إلى ما كان عليه من التأييد الإلهى. قال عنه صاحب الفهرست: وحيد دهره، الكامل الفاضل المبين المعلم لسائر الأشياء الذى يضرب به المثل، الطبيب الفيلسوف وهو السابع من الثمانية الذين من اسقليبوس الأول مخترع الطب على الولاء، وجالينوس الثامن، وإليه انتهت الرياسة. ولد أبقراط فى جزيرة قوص Cos عام 460 ق.م، وهى جزيرة صغيرة من الجزائر اليونانية فى القرن الخامس ق.م. وكان الطب فى هذا الزمن لا يزال فى أيدى أناس تنقصهم الروح العلمية، فكثيراً ما يلجئون إلى السحر والشعوذة، مستغلين سذاجة المرضى. وكان ابقراط متضلعاً فى العلوم الطبيعية فأدخل الطب فى إطار علمى مستغلاً الفحص الإكلينيكىClinical Observation، والاستنتاج المنطقى السليم. وذلك يتضح فى كثير من مؤلفاته، وأهمها: كتاب الفصول، وكتاب تقدمة المعرفة، وكتاب الأمراض الحادة، وكتاب الجبر والخلع، والأخلاط، وكتاب القروح وجراحات الرأس، وكتاب المياه والأهوية .. وغير ذلك. وقد شهد كل من أفلاطون وأرسطو بعظمة أبقراط، فتحدث أفلاطون (وكان معاصراً أصغر لأبقراط) فى محاورة بروتاغوراس Protagoras عن شاب قصد إلى ابقراط طبيب قوص ليأخذ عنه علم الطب، وفى محاورة فيدروس Phaidros يناقش ناحية من التعليم الأبقراطى، وهى الحاجة إلى فهم الطبيعة تمهيداً لتفهم جسد الإنسان ونفسه. كما تحدث أرسطو فى كتاب السياسة عن مهارة أبقراط الطبية . أما عن مؤلفاته ، فقد قال "ليتريه" إن مؤلفات أبقراط تبلغ الاثنين والسبعين ، وقد عد العرب منها ثلاثين أصلاً، والتى أوصوا لمن يقرأ صناعة الطب أثنى عشر كتاباً وقد ذكر الأب قنواتى أن عدد كتب أبقراط يتراوح بين 72، 76 كتاباً فى 53 موضوعاً، أطلق عليها مؤرخو تاريخ الطب "المجموعة الأبقراطية Corpus hippcraticum وقد نشرت نشرة علمية وترجمت إلى اللغات العربية والإنجليزية والألمانية. وكان لهذه المجموعة شأن كبير عند أطباء العرب، فترجموا معظمها مع تفسير جالينوس لها فى الغالب، إما ترجمة مباشرة إلى العربية، أو بواسطة السريانية. يقول ابن أبى أصيبعة "والذى انتهى إلينا ذكره ووجدناه من كتب ابقراط الصحيحة يكون نحو ثلاثين كتاباً ، والذى يدرس من-

، وجاليـنـوس [1] ، فـضلاً عــن جهــود لاحقــة تمــثلت فـــى

- كتبه لمن يقرأ صناعة الطب إذا كان درسه على أصل صحيح، وترتيب جيد اثنا عشر كتاباً وهى المشهورة من سائر كتبه. الكتاب الأول : كتاب الأجنة On the foetus . المقالة الأولى : تتضمن القول فى كون المنى. المقالة الثانية : تتضمن القول فى كون الجنين. المقالة الثالثة: تتضمن القول فى كون الأعضاء. الكتاب الثانى: طبيعة الإنسان On the nature of man وهو يتضمن القول فى طبائع الأبدان ومن أى شيئ تركبت (مقالتان). الكتاب الثالث: كتاب الأهوية والمياه والبلدان On airs, Waters and places المقالة الأولى: كيف تتعرف أمزجة البلدان وما تولد من الأمراض البلدية. المقالة الثانية : كيف تتعرف أمزجة المياه المشروبة وفصول السنة وما تولد من الأمراض البلدية. المقالة الثالثة: كيفية ما يتبقى من الأشياء التى تولد الأمراض البلدية كائنة ما كانت.الكتاب الخامس: تقدمة المعرفة The book of prognostics ثلاث مقالات وضمنه تعريف العلامات التى يقف بها الطبيب على أحوال مرض مزمن فى الأزمان الثلاثة الماضى والحاضر والمستقبل. الكتاب السادس: كتاب الأمراض الحادة Regimen in acuite diseases المقالة الأولى: تتضمن القول فى تدبير الغذاء والاستفراغ فى الأمراض الحادة. المقالة الثانية: تتضمن المداواة بالتكميد والفصد وتركيب الأدوية المسهلة ونحو ذلك. المقالة الثالثة: تتضمن القول فى التدبير بالخمر وماء العسل والسكنجبين والماء البارد والاستحمام. الكتاب السابع: كتاب أوجاع النساء. مقالتان ضمنه أولاً: تعريف ما يعرض للمرأة من العلل بسبب احتباس الطمث ونزيفه، ثم ذكر ما يعرض فى وقت الحمل وبعده من الاسقام التى تعرض كثيراً. الكتاب الثامن: كتاب الأمراض الوافدة ويسمى أبيديميا On the Epidemics وهو سبع مقالات ضمنه تعريف الأمراض الوافدة وتدبيرها وعلاجها. الكتاب التاسع: كتاب الأخلاط On the Humours. وهو ثلاث مقالات ، ويتعرف فيها كمية الأخلاط وكيفيتها، وتقدمه المعرفة بالأعراض اللاحقة بها ، والحيلة والتأنى فى علاج كل واحد منها. الكتاب العاشر: كتاب الغذاء On the Nutriment. وهو أربع مقالات ويستفاد من هذا الكتاب علل وأسباب ومواد الأخلاط، أى علل الأغذية وأسبابها التى بها تزيد فى البدن. وتنمية ما انحل منه. الكتاب الحادى عشر: كتاب قاطيطريون، أى حانوت الطبيب The Physician's Establishment. وهو ثلاث مقالات ويستفاد من هذا الكتاب ما يحتاج إليه من أعمال الطب التى تختص بعمل اليدين دون غيرها من الربط والشد والجبر والخياطة ورد الخلع والتنطيل والتكميد وجميع ما يحتاج إليه. الكتاب الثانى عشر: كتاب الكسر والجبر On Fractures. وهو ثلاث مقالات (خالد حربى ، الأسس الابستمولوجية لتاريخ الطب العربى، ط الثانية، دار الوفاء، الإسكندرية 2006، ص 93-95) (المترجم).

(1) جالينوس: طبيب يونانى: ولد حوالى 130م، بدء دراسة الطب فى اليونان، ثم فى الإسكندرية، وأظهر نبوغاً فى معهدها فبرع "فى الطب والفلسفة وجميع العلوم الرياضية، وهو ابن سبع عشرة سنة، وأفتى وهو ابن أربع وعشرين، فجدد من علم أبقراط، وشرح من كتبه ما كان قد درس وغمض على أهل زمانه. إذا أعتبر جالينوس ثامن الرؤساء المرجوع إليهم فى صناعة الطب، ولقد اشتهر جالينوس بنبوغه فى علم التشريح Anatomy الذى ألف فيه سبع عشرة مقالة فى تشريح الموتى، وكتاباً فى تشريح الأحياء. وفى عام 162م رحل جالينوس إلى روما، وهناك ألقى العديد من المحاضرات فى التشريح كانت سبباً فى شهرته وقربه من الإمبراطور مرقص أوريليوس Marcus Auralius (161-180 م) الذى اتخذه طبيباً له. وتعد كتابات جالينوس بمثابة القالب الذى انصب فيه الطب القديم، فلقد شيد بها بناء متكاملاً من الطب يتفق من جانب مع فلسفته الرواقية Stoice، ومن جانب آخر مع النظرة =

ديسقوريدس(1)، وأطباء مدرسة الإسكندرية(2)، هؤلاء الذين

- الغائية Teleological للعالم، تلك التى ترى أن الطبيعة كلها حكمة، وأن كل جزء من أجزاء الجسم البشرى قد خلق لأجل غرض ما، حدد سلفاً. وقد أسس جالينوس نظرياته وتعاليمه على معلوماته الدقيقة التى استنبطها من تشريح الحيوان، وملاحظة وتفحص الجرحى والمرضى وقد لاقت هذه الآراء الجالينوسية تأييداً مطلقاً من الكهنة المسيحيين، ولم يجرؤ أحد على مناقشتها حتى عصر النهضة، إلا النذر اليسير من العلماء خوفاً من رميهم بالجهل والهرطقة. أما عن كتب جالينوس، فهى بحسب الفهرست نحو ثمانية وخمسين كتاباً عدا الكتب الستة عشر المشهورة التى كانت تقرأ على الولاء فى مدرسة الإسكندرية ، حيث ذكر ابن أبى أصيبعة أن المختار بن بطلان قال: "إن الاسكندرانيين الذين جمعوا كتب جالينوس الستة عشر وفسروها كانوا سبعة هم: إصطفن، وجاسيوس، وتادريوس، وأكيلاوس، وانقيلاوس، وفلاذيوس، ويحى النحوى .... وكان هؤلاء الاسكندرانيون يقتصرون على قراءة الكتب الستة عشر لجالينوس فى موضع تعلم الطب بالإسكندرية، وكانوا يقرأونها على الترتيب، ويجتمعون فى كل يوم على قراءة شيئ منها وتفهمه ، ثم صرفوها إلى الجمل والجوامع ليسهل حفظهم لها ومعرفتهم إياها ، ثم انفرد كل واحد منهم بتفسير الستة عشر. ويذكر أبو الحسن على بن رضوان فى كتابه "المنافع فى كيفية تعلم صناعة الطب" أن الاسكندرانيين قد اقتصروا على الكتب الستة عشر من سائر كتب جالينوس فى التعليم، ليكون المشتغل بها إن كانت له قريحة جيدة، وهمة حسنة، وحرص على التعليم، فإنه إذا نظر فى هذه الكتب اشتاقت نفسه بما يرى فيها من عجيب حكمة جالينوس فى الطب، إلى أن ينظر فى باقى ما يجد من كتبه. وقد ترجمت معظم كتب جالينوس إلى العربية، فقد كان (أى جالينوس) أحب الأطباء اليونانيين إلى العرب، ومن أشهر تراجمته: حنين بن اسحق، وحبيش الأعسم، وعيسى بن يحى، واصطفن بن بسيل. وعلى وجه التقريب فقد توفى جالينوس حوالى عام 200م، بعد أن أقام الطب على نظرية موحدة تفسر كل ظاهرات الصحة والمرض بطريقة تروق للعقل المنظم. ولقد أخلص جالينوس لهذا الفن إلى الدرجة التى معها ضُرب له المثل القائل: يموت الراعى فى ضأنه موتة جالينوس فى طبه (خالد حربى، الأسس الابستمولوجية لتاريخ الطب العربى، ص 111-113) (المترجم).

(1) ديسقوريدس: من أطباء اليونان المشهورين بجمع الأعشاب. ولد فى شمال سوريا فى القرن الأول الميلادى. قال فيه ابن جلجل: أعلم من تكلم فى أصل علاج الطب، وهو العلم فى العقاقير المفردة. اشتهر ديسقوريدس بكتابه(كتاب الحشائش) والذى جمع فيه كل ما ورد فى مؤلفات من سبقه من مفردات طبية. وتناوله الأطباء من بعده بالدرس والتعليق منذ جالينوس إلى الرازى وابن سينا وداود الأنطاكى. وغيرهم. ويصف ديسقوريدس فى كتابه المواد الطبية بدقة تدل على قوة ملاحظة غير عادية. والكتاب يحتوى على أكثر من ستمائة عشبة وعدداً من الأدوية المعدنية والأدهان والزيوت ذات الفائدة الطبية. وقد ترجم كتاب ديسقوريدس من اليونانية إلى العربية ببغداد إبان الخلافة العباسية، وفى عهد الخليفة جعفر المتوكل على الله (المترجم).

(2) شهدت الإسكندرية تحت ظل البطالمة عودة الطب من اليونان إلى موطنه الأول-

تركزوا أخيراً في مدينة جنديسابور وبصورة مكثفة خلال القرن السادس الميلادي. وتقع مدينة جنديسابور في جنوب غرب بلاد فارس، وكانت تستوعب توافد اللاجئين النسطوريين من إديسا عندما تم إغلاق مدرستهم عام 489، ثم جاءها من بعدهم فلاسفة الأفلاطونية المحدثة من مدينة أثينا، بعد أن أغلق جوستنيان مدرستهم عام 529.

- بمصر. وكان أشهر من نبغ في الطب بالإسكندرية في ذلك الوقت، طبيبان هما: 1- هيروفيلوس الخالكيديسي Herophilus (300ق.م) ، الذي دلت كشوفه الكثيرة على أنه قام بفحص لتركيب الجسم البشري كله. ومن مآثر هذا الرجل -على حسب جالينوس- أنه قد قدم وصفاً مفصلاً للدماغ، وميز بين المخ والمخيخ، كما ميز بين أوتار العضلات وبين الأعصاب، وأطلق على الأعصاب اسم (أعصاب الحس). وقد فرق بوضوح بين الشرايين والأوردة، ذاهباً إلى أن الشرايين أسمك من الأوردة بست مرات. كما قدم وصفاً لكل من العين، والاثنى عشر Doudenum، والكبد والغدد اللعابية، والبنكرياس، والبروستاتا وأعضاء التناسل. وقد أدخل هيروفيلوس تحسيناً على طريقة براكساجوارس في فحص النبض بابتكاره ساعة مائية لقياس سرعته، وعدّ ضرباته، يقول بول غليونجي: وربما يكون هيروفيلوس قد اقتبس هذا الابتكار من التعاليم السرية لأطباء الفراعنة. وقد اخترع هيروفيلوس أيضاً آلة استعملها المولدون لتقطيع الجنين داخل الرحم، وذلك في الحالات الميئوس منها عند النساء الحبالى. وهو يرى أن حياة الجنين داخل الرحم فيزيقية وليست هوائية، وهذا ناتج عن اعتقاده بأن الشرايين تحوي دماً، وليس هواء. 2- أرازيستراتوس اليوليسي Erasistratus: وهو يعتبر أول طبيب يرفض نظرية الرطوبات، وأول من فرق بين التدبير الصحي (الوقاية) وبين التداوي: وعلق أهمية أعظم على الوقاية، لذلك كان ينصح دائماً بمراعاة التغذية الجيدة والرياضة ، والاستحمام، وكان لا يعول كثيراً على فصد الدم، بل عارض الإسراف فيه، كما عارض العلاجات العنيفة، والإفراط في استعمال العقاقير، وأولى الأنسجة والأوعية المحل الأول في دراسة الأمراض. وقدم ارازيستراتوس وصفاً صائباً للسان المزمار ووظيفته، وأعلن عن وجود اتصال بين التشعبات النهائية للأوردة والشرايين (خالد حربي ، نشأة الإسكندرية وتواصل نهضتها العلمية، دار ملتقى الفكر، الإسكندرية 1999، ص 47-48) (المترجم).

وقد جلب النسطوريون معهم إلى جنديسابور الترجمة السيريانية التى كانت لديهم بالفعل فى إديسا. وسرعان ما أصبحت المدينة تعج بالنشاط الفكرى الملموس، ووصلت مدرستها إلى أوج نشاطها تحت حكم كسرى أنوشروان، وهو كسرى فى التاريخ العربى. وقد عاش اليونانيون، واليهود، والمسيحيون، والسيريانيون، والهندوسيون، والفارسيون -حيث جمعهم حبهم للعلم- جنباً إلى جنب فى جو رائع من التسامح.

وأصبحت جنديسابور مركزاً طبياً ذو أهمية كبيرة حيث شيدت المستشفيات والتى احتوت على برامج للتعليم العملى والنظرى للطب ، فضلاً عن الاعتناء بالمرضى .

وفى عام 17هـ/638 فتح العرب المدينة (جنديسابور) ومن المحتمل أن أهل المدينة كانوا يتحدثون اللغة العربية حتى قبل الفتح، وذلك نظراً لقرب المدينة من مدينة الحيرة العربية. وبأى حال من الأحوال، كان على الأطباء إجادة اللغة العربية أكثر من غيرهم، وبصورة سريعة ، وذلك على ما يذكره ابن أبى أصيبعة[1]، أشهر المؤرخين للطب العربى ، حيث يروى أن الطبيب

---

(1) ابن أبى اصيبعة: أشهر مؤرخى الطب منذ ابتداءه وحتى القرن السابع الهجرى/ الثالث عشر الميلادى. ولد فى القاهرة فى حدود سنة 595هـ، وتوفى بسوريا عن سبعين عاماً. ويعد كتابه "عيون الأنباء فى طبقات الأطباء" من أعم وأهم المراجع فى تاريخ الطب فى الفترة التى غطاها. اعتمد ابن أبى اصيبعة على النقد والمقارنة كمنهج دقيق فى مواضع كثيرة من كتاباته، وخاصة "عيون الأنباء" الذى لا يعد مجرد مؤلف أراد به أبن أبى اصيبعة أن يحكى أطرافاً من السير، أو إعلاماً بالكتابات التى دونها الأطباء فى عصره، أو العصور السابقة عليه، وانما ينبغى النظر إلى هذا المؤلف العمدة على أنه موسوعة طبية يعزى الفضل إلى صاحبها فى حفظ بعض ملامح المناهج لدى الأطباء الذين ذاعت شهرتهم فى العالم الإسلامى. كما يمتاز منهج ابن أبى اصيبعة فى =

جورجيس بن جبرائيل[1] عندما أتى من جنديسابور إلى بغداد لمقابلة الخليفة المنصور، تحدث مع الخليفة باللغة العربية. وفى هذه المدينة -جنديسابور- كان هناك عائلات طبية، حيث حرص أفرادها على انتقال معرفتهم العلمية وخبراتهم الشخصية من الآباء إلى الأبناء. وأصبح أطباء جنديسابور معلموا الطب للمسلمين.

وحتى عام 132هـ / 750م، يمكن القول إنه قبل قدوم العباسيين وتشييد بغداد، كان هذا التأثير غير مباشر بشكل رئيس، حتى أنه كان هناك عرب قد جاءوا إلى جنديسابور بغرض دراسة علم الطب. ويقال إن أول العرب الذين حظوا بلقب طبيب هو

- التدوين بإعمال جيد للنقاش العلمى، والأمانة العلمية، متبعاً أسلوب رواة الحديث، للوصول إلى الراوى الأصلى للرواية، كما عقد فقرات مستقلة عن مناهج الأطباء وطرقهم فى الدرس النظرى أو الإكلينيكى بعيداً عن سيرتهم ومعالجاتهم، حتى لا ينقطع اتصال السياق العلمى، إذا أن طريقة الدرس ومنهج الأستاذ لا ينفصلان عن عمله الإكلينيكى السريرى، وهذا ما يفطن إليه الأطباء دائماً (راجع ماهر عبد القادر محمد، الطب العربى رؤية ابستمولوجية، دار النهضة العربية 1997، ص 148، 175). ومع أن موسوعة "عيون الأنباء فى طبقات الأطباء" يصعب أن يستغنى عنها أى باحث عربى أم غربى فى تاريخ الطب، إلا أنها لم تُنشر نشرة علمية محققة حتى الآن (المترجم).

(1) جورجيس بن بختيشوع، وليس ابن جبرائيل كما ذكر المؤلف، وسيذكره فى موضع لاحق جورجيس بن بختيشوع، وجورجيس رئيس أطباء جنديسابور، استقدمه الخليفة المنصور إلى بغداد، وصار طبيبه الخاص إلى أن توفى فى خلافته. ونقل له كتباً كثيرة من اليونانية إلى العربية. لكن صاحب هذه الرواية لم يذكر أياً من أسماء الكتب التى نقلها. فى حين يذكر له بعض الكتب المؤلفة مثل: رسالة إلى المأمون فى المطعم والمشرب، كتاب المدخل إلى صناعة المنطق، كتاب الباه، رسالة مختصرة فى الطب، كُناشه، كتاب فى صنعة البخور، ألفه لعبد الله المأمون، وذكر له ابن النديم كتاب الكُناش المعروف (خالد حربى، بنيّة الجماعات العلمية العربية الإسلامية، ط الأولى، دار الوفاء، الإسكندرية 2003، ص 74) (المترجم).

الحارث بن كلدة[1] الذى ولد فى الطائف قرابة منتصف القرن السادس الميلادى. وبعد أن انضم إلى بلاط كسرى، جرت بينهما محاورة تم حفظ تفاصيلها . ومن كلام ابن كلدة فيها: الاعتدال فى تناول الطعام أساس الصحة. وان أكثر الأشياء ضرراً إدخال الطعام على الطعام، بمعنى تناول الفرد الطعام مع شعوره بالشبع. وقد نصح الحارث بمنع الاستحمام بعد الوجبات والعلاقات الجنسية فى حالة الثمالة من السُكر. ونصح بتغطية الفراش فى الليل ، وشرب الماء، والامتناع النهائى عن النبيذ غير المخفف. وقد اعتبر

---

(1)الحارث بن كلدة، هو: الحارث بن كلدة الثقفى من بنى ثقيف بالطائف، عاصر الرسول (ﷺ) . ويذكره القفطى ضمن إخبار العلماء بأخبار الحكماء فيقول : الحارث بن كلدة طبيب العرب فى وقته، أصله من ثقيف من أهل الطائف رحل إلى أرض فارس وأخذ الطب عن أهل تلك البلاد من أهل جنديسابور وغيرها فى الجاهلية وقبل الإسلام. وجاد فى هذه الصناعة وطبب بأرض فارس وعالج وحصل له بذلك مال هنالك. وشهد أهل بلاد فارس فيمن رآه بعلمه، وكان قد عالج بعض أجلائهم فبرأ وأعطاه مالاً جزيلاً وجارية حسناء سماها الحارس سمية، ثم أن نفسه اشتاقت إلى بلاده، فرجع إلى الطائف واشتهر طبه بين العرب. وسمية جاريته هى أم زياد بن أبيه. ويدعوه ابن حلجل ، وابن أبى أصيبعة "الحرث بن كلدة" وأنه قد عاصر الرسول (ﷺ)، وأبو بكر ، وعمر، وعثمان، وعلى، ومعاوية رضى الله عنهم أجمعين. وقد سأله معاوية قائلاً: "ما الطب يا حارث؟ فقال الأزم يا أمير المؤمنين، يعنى الجوع". ويروى عن سعد بن أبى وقاص رضى الله عنه أنه مرض بمكة مرضاً فعاده رسول الله (ﷺ) فقال: إدعوا له الحارث بن كلدة فإنه رجل يتطبب. فلما عاده الحارث نظر إليه وقال: "ليس عليه بأس، اتخذوا له فريقة بشيئ من تمر عجوة وحلبة يطبخان، فتحساها ، فبرئ". ومن أقوال الحارث: "من سره البقاء ، ولا بقاء ، فليباكر الغداء، وليعجل العشاء، وليخفف الرداء، وليقل الجماع". ولما احتضر الحارث بن كلدة ، "اجتمع إليه الناس فقالوا: مرنا بأمر ننتهى إليه من بعدك، فقال: لا تتزوجوا من النساء إلا شابه، ولا تأكلوا الفاكهة إلا فى أوان نضجها، ولا يتعالجن أحد منكم ما احتمل بدنه الداء". (راجع، خالد حربى، الأسس الابستمولوجية لتاريخ الطب العربى، م.س، ص 123-124) (المترجم).

اللحوم المجففة أو المملحة، أو تلك التي تؤخذ من الحيوانات الصغيرة غير مرغوب فيها. ويمكن تناول الفاكهة عند ظهور مواسمها وفي الأوقات المناسبة لنضجها.

وفيما يتعلق بتناول الدواء، رد على كسرى قائلاً : "طالما أنت تستمتع بالصحة، اترك الدواء جانباً، ولكن إذا ظهرت عليك أعراض المرض عليك أن تفحصها بكل الوسائل الممكنة قبل أن تتمكن منك". وقد وصف أيضاً طرق لمحاربة كل مرض على حدة ونصح باستخدام الحقن الشرجية. ورأى أنه يجب استخدام الحجامة[1] عندما يكون القمر شاحباً، وذلك في الجو الهادئ، وعندما يكون الجسم في حالة نشطة.

وكان الحارث بن كلدة على صلة وثيقة بمحمد (ﷺ)[2] الذي كان يرسل له المرضى.

وقد ورث ابنه النضر[3] معرفته الطبية.

---

(1) الحُجامة Cupping : طريقة للمداواة معروفة في الطب العربي ، يقال : حجم حجماً الحَجّام . والمحجَم : هو عبارة عن إناء يشبه الكأس خالي من الهواء يوضع على الجلد ، فيُحدث تهيجاً ، فينجذب الدم الفاسد إلى الخارج . وفي الحديث قال النبي ﷺ " احتجم وأعطى الحَجّام أجره ، واستعط" (صحيح البخاري 10/4) . والسعوط : هو أخذ الدواء عن طريق الأنف (الرازي ، بُرء ساعة ، دارسة وتحقيق خالد حربي ، ط الثانية ، دار الوفاء ، الإسكندرية 2006 ، ص 44).

(2) الصلاة والسلام على النبي من وضع المترجم.

(3) النضر : هو النضر بن الحارث بن كلدة، الذي تطبب على أبيه وجالس الأفاضل من العلماء والأحبار والكهنة بمكة وغيرها ، وبلغ شأواً جليلاً في العلوم القديمة وعلوم الفلسفة وأجزاء الحكمة . ويذكر ابن أبي أصيبعة أن "النضر" ابن خالة النبي (ﷺ)، وكان كثير الأذى والحسد للنبي (ﷺ) ويتكلم فيه بأشياء كثيرة، ويحط من قدره عند أهل مكة . حتى كانت غزوة بدر الكبرى 2هـ - 624م. وكان النضر هذا ضمن أسرى المشركين، فأمر النبي(ﷺ) علي بن أبي طالب بقطع عنقه، ففعل، فقالت قتيلة-

ويستشهد ابن أبى أصيبعة -طبقاً للنضر- بابن أبى رمثة[1]

- بنت النضر أبيات شعرية ترثى بها أباها ، منها :

فليسمعن النضر إن ناديته ... إن كان يسمع ميت أو ينطق
ظلت سيوف بنى أبيه تنوشه ... لله أرحام هناك تمزق
أمحمد ولأنت نسل نجيبة ... فى قومها والفحل فحل معرق
والنضر أقرب من أخذت بزلة ... وأحقهم إن كان عتق يعتق
لو كنت قابل فدية لفديته ... بأعز ما يفدى به من ينفق

وهى تشير فى هذه الأبيات إلى القرابة بين النضر والنبى (ﷺ). ويقال إن النبى (ﷺ) تأثر بهذه الأبيات، وقال "لو سمعت هذا قبل أن اقتله ما قتلته". ويبدو أن رواية ابن أبى أصيبعة هذه تفتقد إلى الأسانيد القوية حيث، إن النضر الذى قتله النبى (ﷺ) لم يكن النضر بن الحارث بن كلدة الثقفى الطبيب، ولكنه رجل آخر وذلك على ما يذكر ابن هشام فى سيرته ، فيدعوه: النضر بن الحارث بن كلدة بن علقمة بن عبد مناف بن عبد الدار بن قصى. وكان النضر بن الحارث من شياطين قريش، وممن كان يؤذى رسول الله (ﷺ)، وينصب له العداوة، وكان قد قدم الحيرة وتعلم بها أحاديث ملوك الفرس، وأحاديث رستم واسفنديار، وكان إذا جلس رسول الله (ﷺ) مجلساً يذكر الله، خلفه فى مجلسه إذا قام ، ثم قال: أنا والله يا معشر قريش أحسن حديثاً منه، فهلم إلى فأنا أحدثكم أحسن من حديثه، ثم يحدثهم عن ملوك فارس، ورستم، واسفنديار، ثم يقول: بماذا محمد أحسن حديثاً منى؟ وقال ابن عباس رضى الله عنهما "فيما بلغنى نزل فيه ثمان آيات من القرآن منها قول الله عز وجل "إذا تتلى عليه أياتنا قال أساطير الأولين". ويذهب "إدوارد براون" إلى أن صديقاً يدعى "ميرزا محمد" قد أثبت له بالأدلة أن النضر الذى أمر الرسول (ﷺ) بقتله هو النضر بن الحارث بن كلدة العلقمى، وليس النضر بن الحارث بن كلدة الثقفى الطبيب (راجع ، خالد حربى، الأسس الابستمولوجية لتاريخ الطب العربى ، م.س، ص 124 – 125) (المترجم).

(1) ابن أبى رمثة: كان طبيباً على عهد الرسول (ﷺ)، مزاولاً لأعمال اليد وصناعة الجراح. ومن كلامه أنه قال: أتيت رسول الله (ﷺ)، فرأيت: بين كتفيه الخاتم ، فقلت: إنى طبيب فدعنى أعالجه، فقال: أنت رفيق، والطبيب الله. قال سليمان بن حسان: علم رسول الله (ﷺ) أنه رفيق اليد ، ولم يكن فائقاً فى العلم ، فبان ذلك من قوله (ﷺ) : والطبيب الله (ابن أبى أصيبعة، عيون الأنباء فى طبقات الأطباء، تحقيق نزار رضا ، دار مكتبة الحياة، بيروت بدون تاريخ، ص 170-171) (المترجم).

من قبيلة تميم الذين مارسوا الجراحة. وذات يوم كان ابن أبى رمثة جالساً مع محمد (ﷺ) فرأى زائدة (الخاتم) بين كتفيه التى تعد صفة الأنبياء، واقترح عليه إزالتها بالجراحة. ولكن محمد (ﷺ) رفض عرضه.

وبصرف النظر عن ما ذكرهم ابن أبى أصيبعة من الأطباء المختلفين، فالتقاليد تنسب عدد محدد من الأقوال الطبية إلى محمد (ﷺ) ، تلك التى تم جمعها وفهرستها فى كتاب بعنوان : "الطب النبوى"[1]. وتمثل هذه المجموعات أحاديث

---

(1) الطب النبوى: أحصى الإمام البخارى أحاديث كثيرة ، بلغت جملتها كتابين فى الجزء الرابع من صحيحه. الكتاب الأول: كتاب المرضى، صنفه فى اثنين وعشرين باباً تحتوى على ثمانية وثلاثين حديثاً عن وجوب عيادة المريض والدعاء له، وما يقال فى ذلك، وعن عيادة النساء للرجال، وعن عيادة المشرك، وعيادة الصبيان، والدعاء برفع الوباء. أما الكتاب الثانى: فهو كتاب الطب يحتوى -فى صحيح البخارى- على واحد وتسعين حديثاً مجموعة فى ثمانية وخمسين باباً، يبدأ الباب الأول منها بحديث الرسول (ﷺ) "ما أنزل الله داء إلا أنزل له الشفاء". فمن الأمراض جاء ذكر الصداع والشقيقة، فعن ابن عباس -رضى الله عنهما- أن النبى (ﷺ) احتجم وهو محرم فى رأسه من شقيقة كانت به. وروى عن ابن ماجه فى سننه حديثاً -فى صحته نظر- هو أن "النبى (ﷺ) كان إذا صدع، غلف رأسه بالحناء، ويقول: إنه نافع بإذن الله من الصداع". وقد أشارﷺ بالقسط والزيت كعلاج لذات الجنب، القسط هو نوع من العود الهندى. وعن مرض الطاعون، جاء فى الصحيحين ، وعند مالك ، والنسائى، وأحمد أن النبى (ﷺ) قال: "الطاعون رجز أرسل على طائفة من بنى إسرائيل، وعلى من كان قبلكم، فإذا سمعتم به بأرض فلا تدخلوا عليه، وإذا وقع بأرض أنتم بها فلا تخرجوا منها فراراً منه". وعن عائشة أنها قالت للنبى (ﷺ) : الطعن قد عرفناه فما الطاعون ؟ قال : "غدة كغدة البعير تخرج فى المراق والإبط".ومن ذلك يتضح أن ما أمر به (ﷺ) فى شأن هذا المرض من عدم الدخول أو الخروج من أرض وقع فيها يتفق تماماً مع ما هو معمول به الآن فى الطب الحديث فيما يعرف بالكردون الصحى حول المنطقة التى يظهر فيها المرض. فيمنع دخول أو خروج أى شخص إلا الأطباء، هؤلاء الذين يتخذون كل الإجراءات الوقائية من تعقيم وخلافه. وبذلك يتم حصر المرض =

نبوية فى أبحاث طبية نظامية، مع ملاحظات وإضافات.

- وعدم انتشاره إلى أماكن أخرى، فيسهل مراقبة المرضى وعلاجهم. وعن الحمى وعلاجها قال (ﷺ) ما ثبت في الصحيحين: "إنما الحمى، أو شدة الحمى من فيح جهنم، فأبردوها بالماء"، وهذا العلاج الذي أوصى به النبي (ﷺ)قال به جالينوس العرب بعد النبي (ﷺ) ، وهو أبو بكر الرازي، حيث ثبت في كتابه الحاوي: "إذا كانت اللقوة قوية الحمى حادة جداً -والنضج بينا، ولا ورم في الجوف، ولا فتق- ينفع الماء البارد شرباً. وإن كان العليل خصب البدن، والزمن حاراً، وكان معتاداً استعمال الماء البارد من خارج فليؤذن فيه". وإذا ما قابلتنا هذه الحقيقة، والتي مؤداها: أن الطب الحديث يأخذ بالعلاج النبوي للحمى، لأدركنا ما ينطوي عليه هذا الطب -الموحى به- من أمور جد عظيمة ومفيدة. فمازال علاج الحمى بالماء البارد سارياً لتهبيط درجة حرارة الجسم المرتفعة والعلاج على طريقتين: خارجياً: ويكون على هيئة مكمدات مثلجة تلطف بها أجزاء الجسم وخاصة الدماغ، وفي بعض الحالات مثل ضربات الشمس ينصح بوضع المصاب كلية في الثلج حتى تنخفض درجة حرارته المرتفعة التي من الممكن أن تودي بحياته إذا لم يفعل ذلك. داخلياً: ويكون بتعاطي الماء البارد بكثرة عن طريق الفم. وعن الرمد، وأمراض العين، وعلاجها قال سعيد بن زيد : سمعت رسول الله (ﷺ) يقول: "الكمأة من المن وماؤها شفاء للعين". وقد روي في حديث وإن كان هناك شك في صحته عند ابن القيم ، إلا أنه يتفق مع ما يقول به الطب الحديث من حيث أن غسيل العين المصابة بالرمد بالماء المغلي المعقم، يعمل على إزالة الإفرازات الالتهابية الصديدية. وعن مرض الجذام الخطير قال الرسول (ﷺ): " ... ولا هامة، ولا صفر وفر من المجذوم فرارك من الأسد". وعن جابر بن عبد الله أنه كان قد وفد ثقيف رجل مجذوم، فأرسل إليه النبي (ﷺ) "ارجع فقد بايعناك". وفي الطب النبوي يورد ابن القيم هذين الحديثين عن النبي (ﷺ) " لا تديموا النظر إلى المجذومين وكلم المجذوم وبينك وبينه رمح أو رمحان". وللنبي (ﷺ) آثار عظيمة في علاج الكثير من الأمراض، وبعض الأدوية المفردة ومنافعها، وفوائد الأطعمة ، ولا سيما التمر ، والأشربة ، ولا سيما العسل واللبن . كذلك أشار (ﷺ) بالرقى بالقرآن والمعوذات للمرضى، ولمن أصابته العين، وللسعة الحية والعقرب، ونهى عن السحر. وقد أجمل النبي (ﷺ) التداوي والشفاء في ثلاث، حيث قال : "إن كان في شئ من أدويتكم خير ففي شربة عسل أو شرطة محجم أو لدغة من نار، وما أحب أن أكتوي". وقد كان النبي ﷺ مداوماً على شرب العسل -كلما تيسر له- وقد أحتجم على كاهله تارة، وفي رأسه تارة، وعلى ظهر قدمه تارة أخرى. فكان يستفرغ مادة الدم المؤذي من أقرب مكان إليه. وبذلك يحث الإسلام على النظرة العلمية للأمور-

وقد بدأ علم الطب يحقق تقدماً سريعاً بين المسلمين إبان

- ومنها المرض الذى يحتاج إلى دواء وعلاج لكى يسترد المريض صحته التى اعتلت بسبب هذا المرض. وتتميز النظرة النبوية للعلاج بالدقة والعمق، وذلك بناء على الحديث السابق، والذى رواه أحمد ومسلم بهذا اللفظ "لكل داء دواء، فإذا أصيب دواء الداء، برئ بإذن الله عز وجل" بمعنى إذا قبل جسم المريض الدواء، حصل له الشفاء – بحول الله- وإذا لم يقبله، استمر فى سقمه، وهذا ما يعرف فى الطب الحديث بما يسمى بالحساسية للدواء. وهذا الحديث له جانب نفسى عظيم، لا للمريض فقط، بل وللطبيب أيضاً، فإنه متى استشعر المريض أن لدائه دواء، ارتفعت روحه المعنوية Moral تلك التى يعلق عليها الطب أهمية كبيرة فى البرء. أما الطبيب، فإنه متى علم أن لهذا المرض دواء، جد فى طلبه والتفتيش عنه. فقد وصف النبى ﷺ العسل كدواء لرجل أصابه الإسهال نتيجة لما أصاب المعدة من أخلاط لزجة تعمل على عدم استقرار الطعام فيها. وينحصر الدواء فيما يستطيع أن يزيل تلك الأخلاط، ويجلى المعدة، وأصلح الأدوية لذلك، العسل، ولاسيما إذا أضيف إليه ماء ساخن. وفى تكراره ﷺ سقيه العسل معنى من أبدع المعانى الطبية، وهو: أن الدواء لابد وأن تقدر كميته حسب حال صاحب الداء، فلا تنقص، ولا تزيد على المقدار المطلوب. فما زال ﷺ يأمر بشرب العسل، وتكررت الشربات حتى وصلت إلى المقدار المقاوم للداء، فبرئ المريض بإذن الله. وفى قوله ﷺ "صدق الله وكذب بطن أخيك" دلالة على نفع العسل كدواء، وأن استمرار الداء ليس لعيب فى الدواء، ولكن لكثرة المادة الفاسدة فى البطن مما يتطلب تكرار الدواء. وعلى ذلك، بدأ الطب الحديث يدرك القيمة الغذائية العلاجية العظيمة للعسل لأنه يحتوى على معظم العناصر اللازمة للجسم، ففيه مقادير من المعادن والفيتامينات والسكريات والماء، كما تعطى كل مائة جرام من عسل النحل ما يقرب من 294 سعراً حرارياً، ورغم أن العسل له حلاوة تبلغ ضعفى حلاوة السكر العادى، فإنه يعتبر أقل ضرراً للمصابين بالسكر من السكر العادى، وذلك لأن العسل يتحول فى جسم النحلة إلى سكر بسيط سهل امتصاصه - لا يحتاج إلى عملية هضم طويلة داخل جسم الإنسان، وهو بذلك يعتبر ملينا خفيفاً، ومهدئاً جيداً للأعصاب. ومن هنا بدأ العمل فى العصر الحديث داخل أروقة المعامل وقاعات البحث، وكان من نتيجة ذلك أن توصل العلماء إلى العديد والعديد من التراكيب النافعة لعسل النحل تدخل فى علاج الكثير من الأمراض، كالتبول فى الفراش، والجروح المتقيحة والزكام والجيوب الأنفية، والتهاب الحلق، وقرحة المعدة، والأثنى عشر، وزيادة الحموضة (خالد حربى، الطب النبوى بين الأصالة والمعاصرة، مجلة العربى الكويتية، العدد 506، يناير 2001، ص 60-62) (المترجم).

القرن الثانى الهجرى/ الثامن الميلادى فى بغداد. كان الخليفة المنصور مريضاً ، فأمر بإحضار أفضل طبيب فى إمبراطوريته . وقد تم ترشيح جورجيس بن بختيشوع كأفضل طبيب فى جنديسابور، فأرسل الخليفة رسلاً للبحث عنه. ومن ذلك الوقت كان هؤلاء الأطباء المسيحيون وخاصة عائلة بختيشوع[1] تربطها علاقة

---

(1) عائلة بختيشوع : من أهم العائلات التى قدمت إلى بغداد ، ولعبت دوراً مهماً فى حركة الترجمة ، وتكاد تكون هى العائلة الوحيدة التى انفردت بالترجمة الطبية دون غيرها ، ساعدها على ذلك أن جميع أفرادها كانوا أطباء مهرة. كما اختصت بنوع آخر من العمل العلمى، وهو التعليم الطبى " ففى عهد أبى جعفر المنصور نعهد كتب التاريخ الطبى تذكر لنا أن جورجيس بن بختيشوع جاء إلى بغداد واتصل بالخليفة. وجورجيس (قد مرّت ترجمته). أما بختيشوع بن جورجيس ويكنى أبا جبريل، فقد استقدمه الخليفة المهدى من جنديسابور ليحل محل أبيه جورجيس ، فظل فى خدمته وخدمة الهادى والرشيد. وكان طبيباً حاذقاً. ولمّا ملك الواثق الأمر كان محمد بن عبد الملك الزيات ، وابن أبى داود يعاديان بختيشوع ، وكان يضرمان عليه الواثق حتى نكبه وقبض أملاكه ونفاه إلى جنديسابور. ولمّا اعتل الواثق بالاستسقاء وبلغ الشدة فى مرضه ، أنفذ من يحضر بختيشوع ، فمات الواثق قبل أن يوافى بختيشوع. ولمّا ولى المتوكل صلحت حال بختيشوع حتى بلغ فى الجلالة ، والرفعة ، وعظم المنزلة ، وحسن الحال ، وكثرة المال ، وكمال المروءة ، ومبارة الخليفة فى اللباس والزى والطيب والفرش والتفسح فى النفقات مبلغاً يفوق الوصف. وفيما يتعلق بدوره فى حركة الترجمة ذكر ابن أبى أصيبعة أن حنيناً بن اسحق نقل له كتباً كثيرة من كتب جالينوس إلى اللغة السريانية والعربية. وقد أسهم بختيشوع أيضاً فى حركة التعليم الطبى - كباقى أفراد العائلة- يدلنا على ذلك أن ما ذُكر له من الكتب،كتابان تعليميان ، هما : كتاب التذكرة ، عمله لابنه جبريل. كتاب فى الحجامة على طريق السؤال والجواب. أما جبرائيل بن بختيشوع، فكان فاضلاً عالماً متقناً لصناعة الطب ، جيداً فى أعمالها ، حسن الدراية بها. يذكر ابنه عبيد الله فى كتاب له أن أبيه " جبرائيل " قصد طبيباً من أطباء المقتدر وخواصه كان يعرف بترمزه ، فلازمه وقرأ عليه، وقرأ على يوسف الواسطى الطبيب، ولازم البيمارستان والعلم والدرس فنبغ فى حياة أبيه وصار طبيباً لجعفر البرمكى ، حتى قدمه إلى الخليفة الرشيد فصار طبيبه الخاص ونزل لديه منزلة ممتازة وجعله رئيساً للأطباء. وظل على ذلك زمن الأمين والمأمون حتى توفى فى خلافته. ومما يدل-

وطيدة مع الأمراء الحاكمين، وبالتالى فقد ظل جبريل بن بختيشوع فى خدمة هارون الرشيد لمدة ثلاثة وعشرين عاماً، وبعد ذلك أصبح طبيب الأمين والمأمون.

وكان لهؤلاء الأطباء حرية الدخول إلى القصر حيث كان الخلفاء دائمى التشاور معهم حول ما يجب أن يتناولوه من طعام وما يجب أن يتجنبوه. ويذكر المؤرخون الكثير من الدعابات ليظهروا الحد الذى قبلَ فيه الخلفاء - وذلك من أجل صحتهم- الإرشادات، والتى كانت فى بعض الأحيان قاسية، من أطبائهم المسيحيين .

ولكن الاحتكار الفعلى الذى مارسه المسيحيون على مهنة الطب لم يسقط، وبعد وقت محدد ازداد عدد الممارسين ليجعلوا الحياة إلى حد ما صعبة على الأطباء غير المسيحيين. ويتردد صدى ذلك فى دعابة تثير الفضول يرويها الجاحظ فى كتابه "البخلاء" . إلا أن المكانة المميزة للمسيحيين لم تكن لتستمر بلا نهاية. وبالفعل تحت التأثير القوى للخليفة المأمون، كانت هناك جهود مكثفة لترجمة الأعمال العلمية والفلسفية الموروثة من القدم ، والتى تمثل من وجهة نظر تاريخ الفكر إحدى العلامات المميزة والأكثر أهمية فى الثقافة العربية الإسلامية.

- على تضلع جبرائيل ، أنه شارك فى نوع معين من النشاطات العلمية التى انتعشت فى العالم الإسلامى آنذاك ، وأعنى بها ، مجالس المناظرات التى كانت تعقد لامتحان أحد العلماء فى علمه بحضرة الخليفة أو أحد الوزراء. ولجبرائيل من الكتب : كناشه الكبير الملقب بالكافى. رسالة فى عصب العين. مقالة فى ألم الدماغ بمشاركة فم المعدة والحجاب الفاصل بين آلات الغذاء وآلات التنفس المسمى ذيافرغما. ونشر بول سباط كتابه "الروضة الطبية" عام 1927 (خالد حربى، الأسر العلمية ظاهرة فريدة فى الحضارة الإسلامية، ط الأولى، دار الوفاء، الإسكندرية 2006، ص 39-41) (المترجم).

وتحقيقاً لرغبته فى ترجمة ونقل علوم الأمم الأخرى إلى العربية، وظف المأمون للترجمة رجلاً عبقرياً، هو حنين بن اسحق[1]، الذى ولد فى قبيلة مسيحية فى مدينة الحيرة المجاورة

---

(1) حنين بن اسحق : هو أبو زيد حنين بن اسحق العبادى النصرانى، ولد عام 194 هـ / 809 م ، وتوفى عام 260 هـ / 875 م ، وذلك بحسب معظم المصادر التى أرّخت له، والتى تكاد تتفق على هذه التواريخ. شب حنين ولديه رغبة قوية فى دراسة الطب والصيدلة وذلك سيراً على درب أبيه الذى كان يعمل صيدلانياً فى الحيرة فانتسب إلى أكاديمية الطب المشهورة فى جنديسابور آنذاك وتتلمذ على " يوحنا بن ماسويه " (ت 243 هـ/ 857 م). لكن سرعان ما ترك أستاذه لكراهية الأخير لأهل الحيرة ، هؤلاء الذين لا يصلحون لدراسة الطب فى نظره. فخرج حنين باكياً مكروباً، ولكنه لم ييأس ، بل أكب على دراسة اللغة اليونانية حتى حذقها تماماً. وعندما حقق أمنيته ، قصد البصرة ، فأتقن فيها لغة الضاد ، وبذلك استطاع أن يستقى العلوم الطبية من أساطينها الأصليين، وهم : أبقراط وجالينوس... وغيرهما كثيرون . وبعد إلمامه باللغات اليونانية والسريانية والعربية ، قصد بغداد ، وعمل مع جبرائيل بن بختيشوع طبيب المأمون الخاص ، فترجم له من كتب جالينوس كتاب "أصناف الحميات" وكتاب "فى القوى الطبيعية" فأدرك جبرائيل مالحنين من فطنة وكفاية لغوية ، فامتدحه وشهد عند المأمون بأنه "عالماً بلسان العرب، فصيحا باللسان اليونانى ، بالغاً فى اللسانين بلاغة بلغ بها تمييز علل اللسانين". وهو أيضا "أعلم أهل زمانه باللغة اليونانية والسريانية والفارسية". وقد كان لذلك أكبر الأثر فى تقديمه للمأمون (الخليفة العباسى) الذى اشتهر بمحبة العلم وتقريب العلماء، بقطع النظر عن جنسياتهم أو ديانتهم. وقد قلده المأمون رئاسة " بيت الحكمة " ذلك المعهد العظيم الذى يعزى إليه وإلى منشئه الفضل فى انطلاقه علمية مذهلة، أثمرت ما أطلق عليه "العصر الذهبى للعلوم الإسلامية". وكان العمل فى بيت الحكمة برئاسته يجرى على قدم وساق ، وساد بين المترجمين المشتغلين فيه من نصارى ، وسريان ، وفرس ، وغيرهم "أخلاقيات العلماء من حب وتقدير وتسامح ... ولم تعرف هذه المؤسسة صور التعصب لجنس معين أو دين معين". فكانت تضم حوالى تسعين شخصاً من المترجمين المدربين تلاميذ حنين، عملوا فى حرية تامة وتحت إشراف ابنه " اسحق " وابن أخته "حبيش بن الأعسم".وقد ترجم الأول أعمال بطليموس وأقليدس، وترجم الثانى أعمال أبقراط وديسقوريدس. وكانت نتيجة ذلك أن أخرج علماء بيت الحكمة بفضل الحرية الفكرية التى عاشوها نفائس الكتب من اللغات المختلفة إلى اللغة العربية (خالد حربى، بنيّة الجماعات العلمية العربية الإسلامية، ص 64-66) (المترجم).

(260هـ/874م) ، ونجح بعمله الجاد فى أن يتقن اللغات الأربع التى ميزت العالم المتطور فى عصره وهى: العربية، والفارسية، واليونانية، والسريانية. كما درس الطب أيضاً تحت إشراف المعلمين المسيحيين فى ذلك العصر. ولم يكن هناك أحد أفضل منه لهذا العمل الضخم فى الترجمة والذى عهد به المأمون إليه.

فبعد أن صاحب الإرسالية التى أرسلها المأمون إلى بيزنطة للبحث عن مخطوطات علمية قيمة، جمع حوله فريق ممتاز من المترجمين وهكذا بدأت المهمة، واستمرت حتى بلغت مهمة حنين كمترجم الخيال. فهو لم يترجم أو يراجع أعمال أفلاطون، وأرسطو، وأوتوليكس، ومينالوس، وأبوللونيوس التيانى، والاسكندر الأفروديسى، وأرتميدورس، ولكن أيضاً الجزء الأعظم من المؤلفين الثلاثة الذين ثبتوا دعامة العلم الطبى اليونانى، والذين أسدوا نفس الخدمة للطب العربى، وهم: ابقراط، وجالينوس، وديسقوريدس. وقد أصبحت مؤلفات هؤلاء مرجعاً لكل من أراد دراسة الطب ، فضلاً عن الملخصات، والتعليقات، التى وضعت لها. وقد أثرت خبرتهم الشخصية فى الأطباء العرب الذين أرسوا قواعد الأبحاث العظيمة فيما بعد .

ولم يكتف حنين بترجمة عدد كبير من الكتب، فكتب مائة كتاب أو أكثر بنفسه[1]، والجزء الأكبر من هذا النتاج

---

(1) يقرر المؤلف ذلك اعتماداً على ابن ابى أصيبعة الذى أورد قائمة بمؤلفات حنين بن اسحق تحتوى على مائة مؤلف فى فروع المعرفة المختلفة تدور فى الأغلب حول الطب، بالإضافة إلى الفلسفة والمنطق والتاريخ والديانات بوجه عام. والواقع أن بعضاً مما نسبه ابن أبى أصيبعة لحنين ليس له، ففى كثير من الأحيان حدث خلط بين ما لجالينوس وما لحنين (المترجم).

كـان مـتعلق بالطـب. والكـتـاب الـذى جعلـه يحظـى بالـشهرة فـى العصور الوسطى اللاتينية كان "Ars parva Galeni" والمعرف أيضاً بعنوان "Isagoge Jobannitii"[1] .

ومـن بـين كـتب حنـين بـن اسـحق، كـان لـثلاثة مـنها تأثيـر كبيـر على الشرق ، وهى : كـتاب "المسائل فى الطب"[2]، وهو عبارة عن مقدمة عامة للطب على هيئة أسئلة وأجـوبة. وتلـك كانت طريقة مفضلة لكتّاب عصرئذ.

والكـتابان الآخـريان حـول طـب العـيون وهمـا ، " عـشر مقـالات فـى العـين"[3] ، و"المـسائل فـى

---

(1) هو كتاب "المسائل فى الطب"، انظر الهامش القادم (المترجم).

(2) المسائل فى الطب : يتصد رهذا الكتاب قائمة مؤلفات حنين التى أوردها ابن أبى أصيبعة الذى يقول عنه : "كتاب المسائل وهو المدخل إلى صناعة الطب لأنه جمع فيه جملاً وجوامع تجرى مجرى المبادئ والأوائل لهذا العلم. ليس جميع هذا الكتاب لحنين. بل إن تلميذه الأعسم حبيشاً تممه". من هذا القول يتضح أن المسائل أو المدخل مؤلف واحد. فقد ظن ماكس مايرهوف أن لحنين مؤلفين باسم "المسائل" و"المدخل إلى صناعة الطب". شرع حنين فى تأليف كتابه هذا ببغداد أيام الخليفة المتوكل. وجعله على نمط كتاب جالينوس المسمى Ars parva فى السؤال والجواب. وقد لعب هذا الكتاب دوراً أساسياً فى طب العصور الوسطى بالغرب تحت اسم: Jsagoge Gohannitii ad tagni Galeni (Ars Parva). إذ بفضله عرف الغرب الطب اليونانى والعربى ، فقد ترجم هذا الكتاب إلى اللاتينية ، وتعد التراجم اللاتينية من أكثر الكتب العربية انتشاراً فى الغرب . ولكن الترجمات تختلف بعضها عن بعض، فكل واحدة منها فى صياغة موجزة، وتختلف عناوين قسطنطين الإفريقى وماركوس الكليكلى (راجع، حنين بن اسحق، المسائل فى الطب، تحقيق محمد على أبو ريان، وجلال موسى، ومرسى عرب، دار الجماعات المصرية، الإسكندرية 1978، ص 22-24) (المترجم).

(3)كتاب العشر مقالات فى العين: من أهم كتابات الطبيب والمترجم العربى حنين بن اسحق. وهذا الكتاب يوجد فى نسخه اختلاف كبير، وليست مقالاته على نسق واحد . وقد نشره المستشرق الألمانى وطبيب العيون ماكس مايرهوف، الذى كان يعمل بالقاهرة، فى نشرة عربية إنجليزية محققة عام 1928، وصدرت عن المطابع -

العين"[1]، فالعشر مقالات، هو أقدم كتيب نظامى حول طب

- الأميرية بالقاهرة. والمستشرق الألمانى ماكس مايرهوف انتزعه التراث الإسلامى انتزاعاً من طب العيون، فكانت أكثر كتاباته ودراساته وتحقيقاته عن التراث الإسلامى، يبحث فيه عن كل ما هو جديد. وقد شكلت دراساته مدرسة علمية تعلم عليها أجيال من الكتاب والمفكرين العرب والمسلمين ، على الرغم من عدم براءة أفكاره فى كثير من المواضع، لكنه على الأقل حاول أن ينحاز بصورة أو بأخرى للموضوعية والحياد العلمى، وهى ميزة يندر أن نجدها لدى جيل المستشرقين الأوائل. ولكن ماذا عن كتاب العشر مقالات فى العين؟ من عنوان الكتاب نجد أنه يقع فى عشر مقالات هى : المقالة الأولى: يذكر فيها طبيعة العين وتركيبها. المقالة الثانية: يذكر فيها طبيعة الدماغ ومنافعه. المقالة الثالثة: يذكر فيها العصب الباصر والروح وفى الإبصار كيف يكون. المقالة الرابعة: يذكر فيها جمل الأشياء التى لابد منها فى حفظ الصحة واختلافها. المقالة الخامسة: يذكر فيها أسباب الأعراض الكائنة فى العين. المقالة السادسة: من علامات الأمراض التى تحدث فى العين. المقالة السابعة: يذكر فيها قوى جميع الأدوية عامة. المقالة الثامنة: يذكر فيها أجناس الأدوية للعين خاصة وأنواعها. المقالة التاسعة: يذكر فيها مداواة أمراض العين. المقالة العاشرة: فى الأدوية المركبة الموافقة لعلل العين.

واضح إذن أن تركيز حنين بن اسحق فى هذا الكتاب ينعقد على طبيعة تشريح العين وتركيبها ، وكيفية الإبصار، ثم ما يصيبها من أمراض وطريقة علاجها. والجدير بالملاحظة فى هذا الصدد أن كتاب العشر مقالات فى العين من أوائل الكتب التى دونت عن العين فى التراث الإسلامى، وهو يعاصر الكتاب الذى دونه يوحنا بن ماسويه بعنوان "دغل العين" الذى يعد من أقدم كتب العيون العربية ، إلا أنه لا يرقى إلى مرتبة كتاب حنين من الناحية الفنية أو العلمية(أنظر، ماهر عبد القادر محمد ، العصر الذهبى للترجمة: حنين بن اسحق، دار النهضة العربية، بيروت 1987، 123-124) (المترجم).

(1)المسائل فى العين - كتاب فى العين ، ألفه حنين بطريقة السؤال والجواب، وكتبه لابنيه داود وأسحق، أنظر Birachberg, Die arab. Lehrbacher der Augenheilkuude P.17 المخطوطات : لينينجراد ، جريجوريوس الرابع 42 (886م. المتحف البريطانى ، مخطوطات شرقية 6888 (24 ورقة، سنة 891هـ). القاهرة ، طب 477 (857 هـ). ليدن، مخطوطات شرقية 3/671 (94 ورقة، 958 هـ). أنقرة، صائب 1848. القاهرة، تيمور مقتناة من حلب، 47 ورقة، 1083 هـ، قارن فهرس سباط 42/1، رقم 305).

P. Sbath, Le livre des questions ...... in : BIE 17/934-35/129-1380.

العيون. وفي سلسلة من عشرة مقالات، حذى فيها حنين حذو جالينوس، قام بتفسير تشريح العين، ووصف المخ، والعصب البصري، وفحص علم تصنيف الأمراض، والإيثولوجي، وبحث في الأعراض ، وأمراض العين، وخصائص الأدوية المفردة. والجدير بالذكر أن الكتاب يحوي رسوماً تعد أول الرسوم التي توضح تشريح العين ، كما تتفوق على أعمال مشابهة ظهرت خلال حقبة العصور الوسطى في الغرب .

إن النشاط المكثف للترجمة مصحوباً بتطبيق المبادئ المنقولة من اليونانيين، والتي أكملتها التقاليد المستقاة من بلاد فارس والهند ، لم تكن بطيئة لتؤتي بثمارها. فأصبح فن الطب أكثر نشاطاً ، وبصورة مكثفة وزعت مخطوطات ثمينة على أراضي شاسعة في الإمبراطورية الإسلامية ، وصدرت التعليقات عليها في كل المراكز الهامة مثل أسبانيا ، وشمال أفريقيا ، ومصر ، وسوريا.

وسرعان ما ظهر أطباء مسلمون، هؤلاء الذين لم يفقدوا الفرصة للحصول على شهرة أسلافهم من المسيحيين واليهود. فقد شيدت المستشفيات -كما ذكرنا سابقا- وعين الخلفاء الأطباء المشهورين لإدارتها. وكان للحكومة حق الإشراف على إدارة الممارسة الطبية، وهي وظيفة كانت تمارس تحت اسم الحسبة.

بيروت ، مكتبة القديس يوسف 1/287 (الأوراق 1-7 ، القرن الحادي عشر الهجري، قد يكون قسماً من الكتاب). نشر النص العربي للكتاب مع ترجمته إلى اللغة الفرنسية بعنوان :

P. Sbath et M. Meyerhof, Le Livre des questions aur I,ieil de Honain ...., Mém. De I'Inest. D'Egypte. Le Cairo 1938.

(حنين بن اسحق، المسائل في الطب ، تحقيق محمد على أبو ريان، وآخرين، ص 491 (المترجم).

وصدرت كتابات في الحسبة[1] تحتوى على قوائم بكل الوظائف فى ذلك الوقت، وذلك بهدف تمكين المسئولين من إنجاز مسئولياتهم بضمير يقظ. فالوظائف الطبية، والمساعدة لها، كان لها فصولاً خاصة بالطبع، وكذلك الصيادلة ، والعطارين، وصانعى العطور ، وصانعى الشراب، والأطباء البيطريين، والفاصدين، والحجامين، وأطباء العيون، والجراحين، والمجبّرين. وقد أوضحت هذه الكتب الأسئلة التى يجب أن توجه إلى الخبراء المختلفين، والأدوات التى يجب أن يمتلكوها.

وأحد أبرز الأطباء ، وربما أعظم طبيب سريرى فى الإسلام

---

(1) الحسبَة: نظام رقابى إسلامى يكفل مراقبة كافة الأعمال والوظائف داخل الدولة. والقائم به هو "المحتسب" ، والذى يراقب مدى تطبيق الشروط التى وضعتها الدولة لمزاولة مهنة ما. ولكل مهنة محتسب متخصص. وفى مجال الطب يصف ابن الأخوة فى كتاب الحسبة دخول المريض إلى العيادة الخارجية، إذ يقول فى نص هام: وينبغى إذا دخل الطبيب على المريض سأله عن سبب مرضه، وعن ما يجد من الألم، ثم يرتب له قانوناً من الأشربة، وغيره من العقاقير، ثم يكتب نسخة لأولياء المريض بشهادة من حضر معه عند المريض. وإذا كان من الغد، حضر ونظر إلى دائه وقارورته وسأل المريض: هل تناقص به المرض أم لا ؟ ثم يرتب له ما ينبغى على حسب مقتضى الحال. ويكتب له نسخه ويسلمها لأهله. وفى اليوم الثالث كذلك، والرابع كذلك، وهكذا إلى أن يبرأ المريض أو يموت. فإن برئ من مرضه أخذ الطبيب أجرته وكرامته، وإن مات حضر أولياءه عند الحكيم المشهود ، وعرضوا عليه النسخ التى كتبها لهم الطبيب، فإن رآها على مقتضى الحكمة وصناعة الطب من غير تفريط ولا تقصير من الطبيب، قال: هذا قضى بفروغ أجله، وإن رأى الأمر بخلاف ذلك، قال لهم : خذوا دية صاحبكم من الطبيب، فإنه هو الذى قتله بسوء صناعته وتفريطه. فكانوا يحتاطون على هذه الصورة الشريفة إلى هذا الحد حتى لا يتعاطى الطب من ليس أهله (ابن الأخوة ، معالم القربى فى طلب الحسبة، ص 167، نقلاً عن ماهر عبد القادر محمد، دراسات وشخصيات فى تاريخ الطب العربى، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية 1991، ص 304).

كان بدون شك أبو بكر الرازى[1] (313 هـ /925م) ، لقد كان

---

(1) أبو بكر الرازى : يعد أبو بكر محمد بن زكريا الرازى (250- 313 هـ/ 864- 925 م) أبرز أطباء المسلمين، بل هو طبيب المسلمين بدون منازع، كما سماه معاصروه، وجالينوس العرب تبعاً لابن أبى أصيبعة، وأعظم أطباء القرون الوسطى قاطبة فى نظر معظم المؤرخين العرب والغربيين. ولد الرازى بالرّى إحدى مدن إيران القديمة، وكان يضرب العود فى صباه. ثم نزع عن ذلك وأكب على النظر فى الطب والفلسفة، فتعلم فى بغداد وتنقل فى شبابه بين البلاد المختلفة زيادة فى العلم، ثم عاد إلى بغداد مرة أخرى تلبية لدعوة الخليفة المنصور، وذلك بعد أن تعلم من العلاج الإغريقى، والفارسى، والهندى، والعربى الحديث. ثم عاد إلى مدينته " الرّى " وتقلد منصب مدير بيمارستانها الذى دبره. ولم يطل الزمان حتى أصبح الرازى طبيباً عظيم الشأن، فاستحق أن يفوز بصداقة الملوك والأمراء وحب الشعب. ثم انتقل الرازى من بيمارستان "الرّى" إلى مزاولة المهنة فى البيمارستان العضدى، والذى كان بمثابة أكبر مستشفى فى العاصمة عصرئذ. وقد تمكن الرازى من الفوز بمنصب رئيس الأطباء فى هذا المستشفى الكبير، الأمر الذى جعل الخليفة يفتح له أبواب قصره ليكون الطبيب الخاص به. ولم يمض وقت طويل حتى أصبح الرازى ذائع الصيت فى طول البلاد وعرضها، وطبقت شهرته الآفاق، فأصبح حجة فى الطب، ومرجعاً نهائياً لكل الحالات المستعصية، يسعى إليه كل من أراد الصواب من كل حدب وصوب، مرضى كانوا أم طلاباً. ويعد الرازى بحق حجة الطب فى العالم منذ زمانه القرن الثالث الهجرى ، وحتى القرن الثامن عشر للميلاد. ففى خلال هذه القرون الممتدة ، كانت مؤلفات الرازى الطبية والعلاجية تشكل أساساً مهماً من أسس تعلم طلاب الطب فى جميع أنحاء العالم . وذلك إنما يرجع إلى الإسهامات الطبية والصيدلانية ، والبحثية، والتعليمية الأكاديمية الرائدة التى قدمها الرازى ، وعبرت بحق عن روح الإسلام وحضارته إبان عصورها المزدهرة ، وعملت على تقدم علم الطب ، وأفادت منها الإنسانية بصورة لا يستطيع أن ينكرها منكر . وقد انتهيت إلى ذلك فى دراسات وتحقيقات وترجمات فى الرازى، هى: (1) بُرء ساعة للرازى، ط الأولى دار ملتقى الفكر، الإسكندرية 1999، ط الثانية، دار الوفاء 2006. (2) سر صناعة الطب للرازى، ط الأولى دار الثقافة العلمية، الإسكندرية 2002، ط الثانية، دار الوفاء، الإسكندرية 2006. (3) كتاب التجارب للرازى، ط الأولى دار الثقافة العلمية، الإسكندرية 2002، ط الثانية، دار الوفاء، الإسكندرية 2006. (4) جراب المجربات وخزانة الأطباء للرازى، ط الأولى دار الثقافة العلمية، الإسكندرية 2002، ط الثانية، دار الوفاء، الإسكندرية 2006. (5) مقالة فى النقرس للرازى، ط الأولى دار الوفاء ، -

رازى العصور الوسطى اللاتينية. ومثله مثل الكثير من الرجال

- الإسكندرية 2005 . (6) كتاب فى علاج الأمراض بالأغذية والأدوية المشهورة الموجودة فى كل مكان (تحت الطبع). (7) الحاوى فى الطب (تحت التحقيق والدراسة والطبع). (8) دَنلوب، الرازى فى حضارة العرب ، ترجمة وتقديم وتعليق ، دار الثقافة العلمية ، الإسكندرية 2002. وقد تضمنت أعمالى المنشورة فى الرازى كثيراً من إنجازاته وابتكارته ، ومنها إنه أول من وصف مرض الجدرى والحصبة ، وقدم لهما العلاجات المناسبة . وأول من ابتكر خيوط الجراحة المسماة "بالقصاب" وأول من استخدام فتيلة الجرح وأمعاء الحيوانات لخياطة الجروح ، وأول من أجرى عملية خياطة الجروح بأوتار العود . ويعد الرازى أول من اهتم بالجراحة كفرع من الطب قائم بذاته ، ففى كتابه الأشم "الحاوى" وصف لعمليات جراحية تكاد لا تختلف عن مثيلتها فى العصر الحديث . وهو أيضاً أول من وصف عملية استخراج الماء من العيون ، كما كشف طرقاً جديدة فى العلاج ، فهو أول من استعمل الأنابيب التى يمر فيها الصديد والقيح والإفرازات السامة. كما استطاع أن يميز بين النزيف الوريدى والنزيف الشريانى ، واستعمل الرباط فى حالة النزيف الشريانى ، كما كان أول من استخدم الأحزمة لمعالجة الفتوق. والرازى هو أول من استخدم الرصاص الأبيض فى المراهم، وأدخل الزئبق فى تركيب المسهلات ، واستخدم أدوية مازال الطب الحديث يعول عليها حتى وقتنا الحاضر ، فلقد استخدم الأفيون فى العلاج، وخاصة فى حالات السعال الشديدة والجافة. وتقول كتب الفارماكولوجى الحديثة إن الأفيون يحتوى على العديد من القلويات أو شبة القلويات كالمورفين والكودائين ، والنوسكابين تستخدم فى إيقاف السُعال الجاف خاصة الكودائين، وهى جميعاً تعمل على تثبيط مركز السُعال فى الدماغ. كما استخدم الرازى طريقة التبخير فى العلاج ، وهى لا تزال تستخدم حتى يومنا هذا ، وذلك بوضع الزيوت الطيارة فى الماء الساخن لكى يستنشقه المريض، فتعمل الأبخرة المتصاعدة على توسيع القصبات الهوائية ، فتتسع المجارى التنفسية. والرازى هو أول من أدخل الزئبق فى تركيب المسهلات، وأسهم فى مجال التشخيص بقواعد لها أهميتها حتى الآن، منها: المراقبة المستمرة -

العظمـــاء، أحاطـــته أســـطورة. فيذكـــر الـــبعض أنـــه عـــندما كـــان يحـــاول أن يجـــرى تجـــارب معيـــنة فـــيما يـــتعلق بالـــسيمياء (الكيمـياء) أمـام الخلـيفة المنـصور، فشلت هـذه الـتجارب، فأثـار ذلـــك غـــضب الخلـــيفة، وأمـــر بـــضربه بكـــتبه علـــى رأســـه، ونتـــيجة لهـــذه المعاملـــة الـــسيئة فقـــد الـــرازى بـــصره[1].

- للمـريض، والاختـبار العلاجى، وهو أن يُعطى العليل علاجاً ويراقب أثره، وموجهاً للتشخيص وفقاً لهذا الأثر. ومنها أهمية ودقة استجواب المريض، فينبغى للطبيب أن لا يـدع مساءلة المـريض عن كل ما يمكن أن يتولد عن علته من داخل، ومن خـارج، ثم يقضى بالأقوى. ومنها أيضاً، العناية بفحص المريض فحصاً شاملاً على اعتـبار أن الجسم وحدة واحدة متماسكة الأعضاء، إذا اختل واحد منها "تداعت لـه سائر الأعـضاء بالـسهر والحمـى". ولقـد اعـتمدت نظـرية الـرازى الأساسـية فى التشخيص علـى التـساؤل عـن الفـرق بين الأمراض. فمن الإسهامات الأصيلة التـى قـدمها الـرازى للطـب، تفـرقته بـين الأمراض المتشابهة الأعراض، وهذا ما يطلق عليه الآن التشخيص التفريقى Diff Diagnosis، والذى يعتمد على علم الطبيب وخبـرته، وطـول ممارسـته، وقـوة ملاحظاته، ونجاح تجاربه، وقد تـوفر كل هذا فـى الـرازى (راجـع خالـد حربـى، أبـو بكـر الـرازى حجـة الطـب فـى العـالم، ط الثانيـة، فى مواضع مختلفة) (المترجم).

(1) تلـك فرّية مغرضـة زعمها بعـض المستـشرقين، وشايعهم بعـض المعاصرين، وأبـرزهم يوسـف زيـدان الـذى فـى مقدمـة تحقـيقه لكـتاب "مقالـة فـى النقـرس" للـرازى، الـصادر عـن مكتـبة الإسـكندرية 2003، أن أميـراً أمـر بـضرب الرازى بكتبه على رأسه حتى تبلى وتهترئ. وذلك هو سبب فقدان بصره. أقول: هـذه فـرية مغرضـة، فالـرازى فقـد بـصره فعلاً فى أواخر أيامه، لكن ليس بسبب ضـربه بكـتبه علـى رأسـه كمـا زعـم يوسـف زيدان، بل بسبب طريقة الرازى فى الـدرس والتحـصيل والمطالعـة والكـتابة والتألـيف. يقـول أحـد معاصـريه: "ما دخلت عليه قـط إلا رأيـته ينسخ، إما يسوّد أو يبيض". وإذا علمنا أن عدد مؤلفات الرازى يزيد على المائتين والسبعين (270) كتاباً، لاقتربنا من السبب الحقيقى=

ولكن يقرر آخرون ، وخاصة البيرونى الذى خصص رسالة قصيرة عن الرازى، إن قراءاته الكثيرة هى التى أدت إلى فقدانه لبصره. كما أنه رفض إجراء عملية إعادة بصره، لما فشل الطبيب الذى رُشح لإجرائها ، فى الإجابة على سؤاله له عن عدد طبقات العين ، وصرفه الرازى قائلاً: "على أية حال قد بصرت من الدنيا حتى مللت، ولا أرغب فى رؤية المزيد".

وكان الرازى فى الطب أقل الأطباء المسلمين عقيدة [1]،

- وراء فقد الرازى لبصره ، وهو القرأة المفرطة والكتابة المستمرة ، كما ذكر البيرونى ، وخاصة تحت إضاءة ضعيفة ، تمثلت فى الشموع والقناديل آنذاك . يقول الرازى نفسه : "بقيت فى عمل الجامع الكبير خمس عشرة سنة أعمله الليل حتى ضعف بصرى، وحدث فسخ فى عضل يداى". ويقول : "إنه بلغ من صبرى واجتهادى أنى كتبت بمثل خط التعاويذ فى عام واحد أكثر من عشرين ألف ورقة". وأمام هذه الحقائق البيّنة تسقط رواية بعض المستشرقين ويوسف زيدان الزاعمة بأن الرازى فقد بصره بسبب ضربه على رأسه بكتبه ، وبأى عقل يمكن أن نصدق أن رجلاً يُضرب بـ (270) كتاباً –مكتوبة على ورق وجلد سميك- على رأسه حتى تُبلى وتهترئ (أى تتفتت) وتكون النتيجة فقدان بصره فقط ، والمنطق يقول إن ضرب رجل بكتاب واحد فقط على رأسه حتى (يتفتت) كفيل بفقده لحياته كلها ، وليس بصره فحسب. فتدبر (أنظر خالد حربى، العبث بتراث الأمة، فصول متوالية (1) فهرس بلدية الإسكندرية- نقرس الرازى ليوسف زيدان، ط الأولى، الإسكندرية2006، ص 186).

(1) تلك فرّية مغرضة زعمها بعض المستشرقين ، وشايعهم بعض الباحثين المعاصرين، وأبرزهم يوسف زيدان، فذهبوا إلى أن الرازى اضطهد بسبب قوله بالقدماء الخمسة (الله – النفس – المادة – الزمان – المكان) وعليه فالرجل ملحد فى الدين! والحقيقة التى لا يعلمها أو ينكرها هؤلاء المستشرقون ويوسف زيدان هى أن الرازى -

كما هو موضح فى دفتر يومياته السرية الذى كان يحرص

- لم يلحد ، ولم يخلع عن عباءة الدين ولم يتزحزح عنه قيد أنملة، ومسألة اتهامه بالإلحاد تعد تهمة ألصقه بها بعض الباطنية من الإسماعيلية - وخاصة أبا حاتم الرازى - وقد كانت هذه عادتهم مع أعدائهم وأصدقائهم. وحقيقة الأمر أن الرازى ذكر فى أحد كتبه الفلسفية أن بعض الفرق تقول بالقدماء الخمسة: الله - النفس - المادة - الزمان - المكان. فحذف الحاقدون عليه عبارة "بعض الفرق تقول" وقالوا إن الرازى يقول بالقدماء الخمسة. وللأسف الشديد تناقل بعض الباحثين الغير مدققين هذه التهمة ، ومن دقق منهم، وجد أن الرازى منها براء. ومن المدققن الجادين الدكتور عبد اللطيف محمد العبد الأستاذ بكلية دار العلوم الذى خصص صفحات مطولة - 61 صفحة - من رسالته للدكتوراه بعنوان "فلسفة أبى بكر محمد بن زكريا الرازى" ، انتهى منها إلى أن الرازى فيلسوف مسلم موحد بالله ، مؤمن به تعالى وبملائكته، وكتبه، ورسله، واليوم الآخر، والقدر خيره وشره. وتلك هى حقيقة الإيمان كما أخبر بها جبريل عليه السلام. والغريب أن متبنى اتجاه إلحاد الرازى من الباحثين المعاصرين -ومنهم يوسف زيدان- يستبعدون أن توجد الصيغ والعبارات الإيمانية فى كتبه، وذلك من قبيل : بسم الله الرحمن الرحيم -إن شاء الله تعالى- بإذن الله -بحول الله وقوته .. الخ على اعتبار أن (الملحد) لا يؤمن، ولا يقول بهذه الصيغ. وهم بذلك يشككون -بقصد أو بجهل- فى نسبة كتب الرازى إليه، حيث إن الحقيقة التى لا مراء فيها هى أن جميع كتب الرازى الطبية والعلاجية، والكيميائية، بل والفلسفية مليئة بتلك الصيغ الإيمانية ابتداء بمقدمة أى كتاب ، مروراً بخواتيم فصوله أو أبوابه، وانتهائاً بخاتمته. ثم ترى أحدهم ، وهو يوسف زيدان يقبل على نشر - بدون أدنى دراسة - أحد كتب الرازى المخطوطة، وهو كتاب (مقالة فى النقرس) ، فيشيد بالرجل كأعظم علماء المسلمين، كما يشيد بأهمية النص الذي ينشره ، والمبتدأ بالصيغ الإيمانية، أيده الله -أطال الله بقاءه- ولم يبق إلا الرغبة إلى الله عز وجل - فأتم علينا النعمة - بحوله وقوته. فضلاً عن أن غالبية أبواب الكتاب تنتهى بصيغة : "إن شاء الله تعالى" ، وينتهى الكتاب بحمد الله ومنه، وصلواته على خير خلقه محمد وآله وسلم تسليماً دائماً. وكل ذلك بدون أن يستدعى يوسف زيدان موقفه المسبق الداعى إلى إلحاد الرازى، فتأمل أيها القارئ الحصيف الغرض من وراء ذلك. إن للرازى كتاباً بعنوان : "فى أن للإنسان خالقاً متقناً حكيماً" ذكره ابن أبى أصيبعة فى كتابه "عيون الأنباء فى طبقات الأطباء" ، وأؤكد ثانية أن كل كتب الرازى تبدأ وتمتلئ، وتنتهى بالصيغ الإيمانية التى يستعين بها العالم المسلم الموحد بالله، وليس الملحد ومن أمثلة =

عايه، حيث يصف فيه مراحل تطور كل مرض على حدة، ونتائج علاجه.

وكان الرازى موسوعياً فى كتاباته، وكانت هذه هى السمة الغالبة عند مؤلفى القرون الوسطى العظماء. فلقد بيّنت القائمة التى أعدها البيرونى فى كتبه أنه ألف ستا وخمسين كتاباً ومقالة فى الطب، وثلاثا وثلاثين فى العلوم الطبيعية ، وسبع مقالات فى المنطق، وعشرة فى الرياضيات، وسبعة عشر فى الفلسفة، وسبعة فى ما بعد الطبيعة، وثلاثة وعشرين فى الكيمياء، وأربع عشرة فى اللاهوت، وأحد عشر مؤلفاً فى موضوعات متنوعة. والثلاثة أعمال

- ذلك ما جاء فى بداية كتابه المنصورى : (وما توفيقي إلا بالله عليه توكلت). أما بعد. ويبتدئ كتابه الفاخر فى علم الطب قائلاً : (إن من أعظم نعم الله على عباده، وجليل تطوله على خلقه، الصحة التى ألبسهم إياها والعافية التى حباهم بها لينالوا بذلك دنياهم وآخرتهم) . ويقول فى بداية كتابه منافع الأغذية .. (وأنا فاعل ذلك بمشيئة الله عز وجل. وإياه أسأل التوفيق لصواب القول والفعل والكون على ما يرضيه، ويقرب إليه، ويدنى منه) . ويقول فى مقدمة كتابه بُرء ساعة .. وقدمت ما يجوز أن يبرأ فى ساعة إن شاء الله تعالى، هذا بالإضافة إلى انتهاء أبواب الكتاب بهذه الصيغ : (فإنه يسكن فى الوقت والساعة إن شاء الله تعالى) الباب الأول ، و(.. فإنه يبرأ فى الوقت بإذن الله تعالى) الباب الثاني ، و(فإنه يسكن بإذن الله تعالى) الباب الثالث .. إلى آخر أبواب الكتاب. ويقول الرازى فى مقدمة كتابه سر الأسرار (الحمد لله رب الأرباب، ومسبب الأسباب، وخير معبود ، وأجل محمود ، استعين به ، وأتوكل عليه) . ويقول فى كتابه القولنج: (فقد ذكرنا من هذه الأبواب ما كفى والله تعالى ولى التوفيق)، ويقول فى بداية كتابه التجارب: (الحمد لله رب العالمين، والصلاة على رسله الطاهرين خصوصاً على محمد وآله أجمعين .. واستعنت بالله فى جميع الأمور). ويبتدئ كتابه سر صناعة الطب: (بسم الله الرحمن الرحيم وهو حسبي وكفى)، وبعد المقدمة يقول : (راجياً ثواب الله وهو عونى فيما أؤمله، ولا قوة إلا به). واختتم هذا الحديث بقول الرازى نفسه: "لا حول ولا قوة إلا بالله العلى العظيم وحسبنا الله ونعم الوكيل" (خالد حربى، العبث بتراث الأمة – فصول متوالية(1) فهرس بلدية الإسكندرية – نقرس الرازى ليوسف زيدان، م.س، ص 117-121).

الطبية الرئيسة سيتم مناقشتهما هنا. وعمله الكيميائى الهام، سنبحثه فى موضع لاحق.

ومن أهم أعمال الرازى الطبية تلك الرسالة التى تتناول الجدرى والحصبة[1]، والمعروفة فى العصور الوسطى فى الترجمة اللاتينية باسم "De variolis et morbilis" وفى بعض الأحيان "Liber de pestilentia". فهذا الكتاب ليس اتباعاً لأبقراط، أو جالينوس، ولكنه أصيلاً بالفعل . فهو يقوم على ملاحظات الرازى

(1) الجدرى والحصبة Small-Pox Measles : وضع الرازى فى وصف الجدرى والحصبة رسالة من 14 فصلاً تعتبر من أفضل ما بقى من التراث الطبى فى الإسلام. وقد بين الرازى فيها علاقة الطفح بارتفاع درجة الحرارة، ونبه إلى ضرورة فحص القلب والنبض والتنفس أثناء المرض، وكذلك البراز، وأدلى بنصائح قيمة فى سبيل وقاية الوجه والفم واجتناب التشوهات التى من شأن الجدرى أن يحدثها. ويعد كتاب الجدرى والحصبة من أقيم الكتب التاريخية فى علم الأوبئة، وهو إحدى روائع الطب الإسلامى كما يقول سارتون. وهو من أوسع مقالات الرازى الطويلة الكثيرة الشهرة فى أوروبا. والتى نشرت لأول مرة باللغة العربية مصحوبة بترجمة لاتينية قام بها شاننج Channing بلندن سنة 1766. وكان قد سبقها ظهور ترجمة لاتينية لهذه الرسالة فى فيينا سنة 1556، كما ظهرت ترجمة إنجليزية قام بها جرينهل Greenhill ونشرتها جمعية سيد نهام سنة 1848. وقد عرفت هذه الرسالة فيما مضى باسم الوباء de pestes، وهى كما يقول نوبرجر Neuburger، تعتبر حيث تكون حلية التأليف الطبى العربى وزينته، ثم يتابع كلامه قائلاً "إنها تحتل مكانة عالية من الأهمية فى تاريخ علم الأوبئة باعتبارها أول مقالة عن الجدرى. وهى تظهر الرازى فى صورة الطبيب ذى الضمير المتحرر من أسر الهوى ، والذى يسير فى الطريق الذى خطه أبقراط". ويقول ول ديورانت: وكانت رسالته فى الجدرى والحصبة آية فى الملاحظة المباشرة والتحليل الدقيق. كما كانت أولى الدراسات العلمية الصحيحة للأمراض المعدية. وأول مجهود يبذل للتفرقة بين هذين المرضين. وفى وسعنا أن نحكم على ما كان لهذه الرسالة من بالغ الأثر واتساع الشهرة إذا عرفنا أنها طبعت باللغة الإنجليزية أربعين مرة بين عامى 1498، 1866 (خالد حربى، أبو بكر الرازى حجة الطب فى العالم منذ زمانه وحتى العصر الحديث ، ط الثانية، دار الوفاء ، الإسكندرية 2006، ص 125-127) (المترجم).

الشخصية، والتى وصل بذكائه وعبقريته السيريرية إلى استنتاجها. وهو أول بحث وجد في الأمراض المُعدية. وقد ميز الرازى فيه بين الجدرى الحقيقى، والحصبة، فقد وصفهما بدقة، واعتمد فى تشخيصهما التالى على العلامات والأعراض. ففى فحصه المرض، ينصح الرازى بأن تولى عناية فائقة بالقلب، والنبض، والتنفس، والفضلات. ولاحظ الرازى أن درجة الحرارة العالية تساعد على إظهار الطفح الجلدى. وقد أورد إرشادات لحماية العين، والوجه، والفم، وأخرى لتجنب البثور.

والكتاب الثانى الهام للرازى هو كتاب الطب المنصورى[1]

---

(1) المنصورى Almansoris؛ أو كتاب "الطب المنصورى" ، أو "الكناش المنصورى" ، وهو عشر مقالات جمع فيها الرازى بين العلم والعلم. وتوجد منه نسخ خطية كثيرة. باريس أول 2866، 6203، بودليانا 1/529؛ 594، 577، 592، وبالعبرية 419؛ 3، درسدن 140 الإسكوريال ثان 819-821-858-860، المتحف البريطانى 6/53، المتحف البريطانى ثالث 45، مدريد أول 561: 1، الموصل 35، 59، 129، 121، 237، 177 سليدية 889. بنكيبور 3/4، رامبور أول 493، 202 -203، أصفية 936/2، 240، 400، أحمد تيمور باشا، انظر مجلة المجمع العلمى العربى بدمشق 361/3 باتافيا أول 231/3. آيا صوفيا 2751 الإسكندرية (البلدية) : طب 48. عليكره 124؛ 28. (بروكلمان 4/ 684-685). وقد طبع كتاب المنصورى باللاتينية عدة مرات، فقد ترجم إلى اللاتينية بقلم Gerhard V. Cremona، وطبعت هذه الترجمة فى Mediolani، والبندقية سنة 1497، ولبون سنة 1520، وبازل سنة 1544، وطبعت الترجمة اللاتينية للمقالة التاسعة Nonus almansoris بالندقية فى السنوات 1483، 1490، 1493، 1497، وفى بادوا سنة 1480. ونُشر "المنصورى" بالنص العربى والترجمة اللاتينية على يد Ruska بمدينة هالة سنة 1779. ونشرت ترجمة إيطالية للمقالة الثالثة فى البندقية بدون تاريخ Libro tertiodell, Almansore Chiamato Cibaldone. ولقد ظل المجلد التاسع من كتاب المنصورى، وهو المعروف عند الغربيين باسم Nonus Almanosris متداولاً فى أيدى طلاب الطب فى أوروبا حتى القرن السادس عشر. وقد صرح أحد الباحثين الأوروبيين بأنه أخذ من المنصورى ما أعانه على كتابة بحثه فى الجدرى والحصبة عند الرازى، مع أن للرازى رسالة مستقلة فى-

والذى يسمى فى الترجمات اللاتينية باسم "Liber medicinalis ad al-man sorem" فهو موسوعة من الطب العملى مكونة من جزأين. استقى الرازى معظم معلوماتهما من مصادر يونانية: التشريح، والصحة، والأمراض الجلدية ، والأدوية البسيطة، ونظام الحمية للرحالة، والجراحة، والسموم، ومعالجات الشكاوى المختلفة، وأخيراً الحمى.

وتحت عنوان Opera parva Abubetri هناك العديد من الأعمال الثانوية للرازى، والتى تم طبعها جميعاً مع كتابه المنصورى، وهى التقسيمات ، والترياق، وأمراض المفاصل، وأمراض الأطفال، والأقوال المأثورة، والتكهن بالأمراض، والقواعد التجريبية، والملاحظات الطبية، والحمية، ومحاضرات أبقراط فيما ينبغى أن يكون طبيبا ، والوصفات الطبية، والحسابات الوقائية، والكى، والحجم، وخصائص الحيوانات.

وأخيراً فإن أهم كتب الرازى هو الكتاب الشهير "الحاوى

- ذلك. وقد طبع الكتاب أخيراً بالعربية بتحقيق حازم البكرى الصديقى. بإشراف معهد المخطوطات العربية بالكويت سنة 1987. أما محتوى الكتاب فهو : المقالة الأولى : فى المدخل فى الطب. وفى شكل الأعضاء وهيئتها. المقالة الثانية: فى تعريف مزاج الأبدان والأخلاق الغالبة عليها، والاستدلالات الوجيزة الجامعة . المقالة الثالثة: فى قوى الأغذية والأدوية. المقالة الرابعة: فى حفظ الصحة. المقالة الخامسة: فى الزينة. المقالة السادسة: فى تدبير المسافرين. المقالة السابعة: جمل وجوامع من صناعة الجبر والخراجات والقروح. المقالة الثامنة: فى السموم والهوام. المقالة التاسعة: فى الأمراض الحادثة من القرن إلى القدم. المقالة العاشرة: فى الحميات وما يتبع ذلك مما يحتاج إلى معرفته فى تجويد علاجها (خالد حربى، أبو بكر الرازى حجة الطب فى العالم منذ زمانه وحتى العصر الحديث، ص 87-89) (المترجم).

فى الطب"[1] والذى أصبح فى اللاتينية بعنوان "Continens" الذى

---

(1) الحاوى Continenes، يعد كتاب "الحاوى" للرازى من أهم مؤلفات الطب العربى الإسلامى وأضخمها حجماً. فهو موسوعة طبية لكافة المعلومات والعلوم الطبية المعروفة حتى وفاة الرازى فى بداية القرن العاشر الميلادى. وقد جمع الرازى فى هذا الكتاب كل الخبرة الإكلينيكية التى عرفها فى مرضاه، وفى نزلاء البيمارستان. وهذا التأليف كان فتحاً جديداً فى تاريخ تعليم الطب. ويتفق جميع المؤرخين القدماء على أن الرازى تُوفى قبل أن يُخرج هذا الكتاب. ويرجع الفضل فى إخراجه إلى ابن العميد أستاذ الصاحب بن عباد الذى طلبه من أخت الرازى، وبذل لها دنانير كثيرة، حتى أظهرت له مسودات الكتاب. فجمع تلاميذه الأطباء (منهم: يوسف بن يعقوب، وأبو بكر قارن الرازى) الذين كانوا بالرى، حتى رتبوا الكتاب. ويعتبر كتاب الحاوى أضخم كتاب عربى وصل إلينا كاملاً، وهو مازال ضخماً غنياً بالمعلومات الطبية، لم يُسبر غوره، ولم يُدرس بدقة وتأصيل لكثرة ما تضمنه من أسماء الأدوية وصيدلية تركيبها، وأسماء الأطباء من الغرب. وغير العرب الذين أخذ من مؤلفاتهم فى هذا الكتاب. ولضخامة الكتاب بهذا الشكل، لم يقرضه طبيب من الذين أعقبوا الرازى، وكل ما فعله الممارسون من بعده، أن تداولوا صوراً مختصرة منه ومن هؤلاء: على بن داود، صنف "مختصر الحاوى" فى حدود سنة 530 هـ - 1135م. ابن باجه الأندلسى، توفى عام 537 هـ - 1142 م، وضع كتاب: اختصار الحاوى فى الطب. كمال الدين الحمصى من أطباء دمشق، توفى 613هـ – 1215م وضع كتاب: اختصار كتاب الحاوى فى الطب. رشيد الدين أبو سعيد بن يعقوب، من أطباء القدس، توفى عام 646 هـ - 1284 م، وضع كتاب: تعليق على كتاب الحاوى فى الطب للرازى. أبو الحسن على بن عبد الله القريشى، وضع كتاب: المنتخب من الحاوى فى الطب (مع إضافات نحوية وشعرية). وهناك عدد من الأطباء العرب ألفوا كتباً وأطلقوا عليها نفس الاسم "الحاوى" منهم: الطبيب على بن سليمان من أطباء القاهرة أيام العزيز بالله الفاطمى، توفى 411هـ - 1021م، وسماه: كتاب الحاوى فى الطب. نجم الدين محمود الشيرازى توفى عام 730 هـ - 1329م، سماه كتاب الحاوى فى علم التداوى. وقد اشتهر الحاوى بذكر عدد كبير من الحالات السريرية التى تجاوز عددها المائة حالة. وبذلك فقد تميز على كتاب "القانون" لابن سينا، وعلى "كامل الصناعة الطبية" لعلى بن العباس، وعلى كتب الرازى الأخرى، كالمنصورى وغيره. فالحاوى موسوعة طبية اشتملت على كل ما وصل إليه الطب إلى وقت الرازى. ففيه أعطى لكل مرض وجهة النظر اليونانية، والسريانية، والهندية، والفارسية، والعربية، ثم يضيف ملاحظاته الإكلينيكية، ثم يعبر عن ذلك برأى نهائى. ولذلك اعتبر "الحاوى" من=

يعنى أن هذا الكتاب يضم كافة فروع الطب.

- الكتابات الهامة فى مجال الطب التى أثرت تأثيراً بالغاً على الفكر العلمى فى الغرب، إذ ينظر إليه عادة على أنه أعظم كتب الطب قاطبة حتى نهاية العصور الحديثة. وقد ذكر كل من "سنغر وأند روود" أن كتاب الحاوى فى الطب هو أعم موسوعة فى الطب اليونانى العربى. وأهم أعمال الرازى، فجاء أوسع وأثقل كتاب تُرجم إلى اللاتينية، وطبع فى أوربا سنة 1486. ويذكر ماكس مايرهوف أنه قد ترجم على يد طبيب يهودى من صقلية يدعى فرج بن سالم – ويعرف فى العالم اللاتينى باسم فراجوت – بأمر من شارل الأول. وقد انتهى فرج هذا من ترجمة "الحاوى" فى عام 1279 ميلادية، وكانت بعنوان Liber Dietus Elhavi، لكن الترجمة لم تنشر إلا فى عام 1486. فى بريشيا والبندقية فى إيطاليا. وقد نشرت للحاوى ترجمة لاتينية أخرى باسم Continens Rasis فى البندقية عام 1542 ميلادية (بروكلمان 684/4). وجاءت هذه الترجمة فى 25 جزء، وبلغ وزنها حوالى 9 كيلو جرامات كما قدم Green Hill طبعة ممتازة عام 1448. أما الطبعة العربية لكتاب "الحاوى" فقد تأخرت حتى سنة 1955 (عادل البكرى التعريف بكتاب الحاوى الكبير فى الطب. بحث ضمن أبو بكر الرازى وأثره فى الطب، ص88). حين ظهر الجزء الأول من هذا الكتاب والذى اعتبره جميع الخبراء بالطب العربى القديم من أهم المصادر. وقد قامت دائرة المعارف العثمانية فى حيدرآباد الدكن بالهند وبمعونة من حكومة الهند بتشكيل فريق من العلماء والباحثين، فجمع هذا الفريق عدة نسخ خطية. واستمر طبع الكتاب، حتى اكتمل فى 1971، وجاء فى مجموعة مكونة من 23 جزء. ويقع الجزء الثالث والعشرين فى قسمين يكون كل قسم منهما مجلداً. إلا أن هذه الطبعة لم تحقق تحقيقاً علمياً دقيقاً. وعلى هذا الأساس ما يزال كتاب الحاوى بكراً لم يعمل به الباحثون باهتمام وشمول ودقة. وهذا ما داعنى إلى تحقيقه ونشره ضمن مشروعى التراثى المنصب على تحقيق ونشر مؤلفات الرازى المخطوطة. ذلك الذى بدأ عام 1994، وجاءت بادرته بحصولى على الماجستير فى الرازى عام 1998 من خلال دراسة علمية ومنهجية فى الرازى وتحقيق موسوعته: "جراب المجربات وخزانة الأطباء"، ثم توالى تحقيق ونشر مؤلفات الرازى المخطوطة، فحققت ونشرت – بحول الله- بعد الجراب: كتاب التجارب، وكتاب سر صناعة الطب، وكتاب بُرء ساعة، وكتاب مقالة فى النقرس .. وهذه الكتب التى تجشمت عناء تحقيقها ونشرها إنما تمثل (حزمة) من المبادئ والآراء والأفكار والنظريات الرازية التى لم تكتشف من قبل. فتم اكتشافها باعتبارها إضافات جديدة فى بناء مذهب الرازى، وحجم الطب العربى الإسلامى ككل. وقد أفدت إفادات جمة بتلك الدراسات والتحقيقات فى منهجى لتحقيق -

وقبل أن نتحدث عن ابن سينا (أفيسينا 429هـ / 1037م) يمكن أن نذكر العلوم الطبية والصيدلانية فى شمال أفريقيا، وأسبانيا ، وذلك فيما يلى :

كان أحد معاصرى الرازى، الطبيب اليهودى إسحاق بن سليمان الإسرائيلى(1)، والمعروف لدى اللاتينيين باسم Isaac Judaeus. وقد مارس الطب فى القيروان بتونس، وكان مشهوراً ، وبصفة خاصة لكونه طبيب عيون . وترجمت كتبه حول العناصر ، والحمى، والبول إلى اللاتينية فى العصور الوسطى بواسطة قسطنطين الإفريقى. وأحد كتبه الأخرى هو "دليل الطبيب" والذى فقدت نسخته العربية الأصلية ، ولكن تم الاحتفاظ به فى

- "الحاوى فى الطب" كأعم وأوسع وأهم وأضخم موسوعة طبية فى الطب العربى الإسلامى، وربما فى تاريخ الطب الإنسانى كله. ولعل هذا ما يفسر استمرار العمل فى تحقيق الحاوى من سنة 1995، وحتى الآن. وما يزال التحقيق مستمراً، وسينتهى قريباً إن شاء الله، ويصدر فى أجزاء كثيرة لا يعلم عددها، حتى الآن، إلا الله، (المترجم).

(1) اسحق بن سليمان الإسرائيلى: كان طبيباً فاضلاً عالماً مشهوراً بالحذق والمعرفة، جيد التصنيف، عالى الهمة، ويكنى أبا يعقوب. وهو الذى شاع ذكره وانتشرت معرفته بالإسرائيلى. وهو من أهل مصر ، وكان يكحل من أوليته، ثم سكن القيروان ولازم اسحق بن عمران وتتلمذ له. وخدم أبا محمد عبيد المهدى أول الخلفاء الفاطميين. وكان اسحق بن سليمان مع فضله فى صناعة الطب بصيراً بالمنطق ، متصرفاً فى ضروب المعارف. وعمر عمراً طويلاً إلى أن نيف على مائة سنة، ولم يتخذ إمرأة ولا أعقب ولدا. وقيل له أيسرك أن لك ولدا؟ قال: أما إذا صار لى كتاب الحميات، فلا. يعنى أن بقاء ذكره بكتاب الحميات أكثر من بقاء ذكره بالولد. ولاسحق بن سليمان من الكتب: كتاب الحميات ، خمس مقالات، ولم يوجد فى هذا المعنى كتاب أجود منه. كتاب الأدوية المفردة والأغذية. كتاب البول. كتاب الاسطقسات. كتاب الحدود والرسوم. كتاب بستان الحكيم وفيه مسائل عن العلم الإلهى. كتاب المدخل إلى المنطق . كتاب المدخل إلى صناعة الطب. كتاب فى النبض. كتاب فى الترياق. كتاب فى الحكمة (ابن أبى أصيبعة، عيون الأنباء فى طبقات الأطباء، ص 480) (المترجم).

الترجمة العبرية. ويعد بحثه "مميزات الحمية" والذى طبع باللاتينية فى بادوا عام 1487م أول بحث منشور حول علم الأغذية.

وأفضل تلميذ لإيزاك جوداس، كان المسلم ابن الجزار[1] الذي كان يسمى أيضاً Algazirah، وهو أحد مواطنى تونس، وتوفى عام 1009. وقد ترجم قسطنطين الإفريقى كتابه بعنوان زاد المسافر وذلك تحت عنوان "Kia ticum peregrinantis" وبعد هذه الترجمة، كان فى صقلية ترجمة يونانية تحت عنوان: "Ephodia".

وفى أسبانيا الإسلامية كان هناك عدد من الأطباء، والصيادلة، وعلماء النبات. وقد عُرف الكثير من النباتات المفيدة تحت الحكم العربى مثل نخيل البلح، وقصب السكر، والأرز، والقطن، والبرتقال، والأشجار، إلخ ... وقد زرعوا فى جنوب أسبانيا

---

(1)ابن الجزار: أبو جعفر أحمد بن إبراهيم أبى خالد القيروانى، وابن الجزار، طبيب مؤرخ من أهل القيروان، كان فى أيام المعز لدين الله فى حدود سنة 350هـ، وقيل إنه توفى سنة 369 هـ، وقيل سنة 395 (ابن جلجل، طبقات الأطباء والحكماء، ص 88). وكان ابن الجزار ممن لحق اسحق بن سليمان وصحبه وأخذ عنه. وكان ابن الجزار من أهل الحفظ والتطلع والدراسة للطب وسائر العلوم، حسن الفهم لها. وله من الكتب: كتاب فى علاج الأمراض، ويعرف بزاد المسافر مجلدان. كتاب فى الأدوية المفردة. كتاب فى الأدوية المركبة، ويعرف بالبغية. كتاب العدة لطول المدة، وهو أكبر كتاب له فى الطب. كتاب فى المعدة وأمراضها ومداواتها. كتاب طب الفقراء. رسالة فى إبدال الأدوية. كتاب فى الفرق بين العلل التى تشتبه أسبابها وتختلف أعراضها .رسالة فى التحذر من إخراج الدم من غير حاجة دعت إلى إخراجه. رسالة فى الزكام وأسبابه وعلاجه. رسالة فى النوم واليقظة. مجربات فى الطب. مقالة فى الجذام وأسابه. كتاب الخواص. كتاب المختبرات.كتاب فى نعت الأسباب المولدة للوباء فى مصر وطريق الحيلة فى دفع ذلك وعلاج ما يتخوف منه. رسالة فى المقعدة وأوجاعها. كتاب البلغة فى حفظ الصحة. مقالة فى الحمامات. كتاب الفصول فى سائر العلوم والبلاغات (ابن أبى أصيبعة، عيون الأنباء فى طبقات الأطباء، ص 482) (المترجم).

عدد من النباتات الطبية بصورة ناجحة جداً.

وكانت قرطبة مركز الثقافة والعلوم بشكل بارز.

وقد لحق بابن سينا كثير من الشخصيات العظيمة والبارزة في الطب ، وبالأخص ابن زُهر[1] (Avenzora 557 هـ / 1162 م)،

---

(1) أبو مروان بن أبى العلاء بن زهر (ت 557هـ-1161م): لحق بأبيه فى صناعة الطب والدرس والتعلم عليه، سائراً فى نفس الاتجاه العام للعائلة ككل، متأثراً بمن سبقه، ومحافظاً على نفس التقاليد العلمية، فصار جيد الاستقصاء فى الأدوية المفردة والمركبة، حسن المعالجة ، ومع مرور الوقت فى التمرس بالصنعة، صار أوحد زمانه، ولم يوجد من يماثله فى مزاولة أعمال الطب وخاصة تجاربه الكثيرة فى تأتيه لمعرفة الأمراض ومداواتها مما لم يسبقه أحد من الأطباء إلى مثل ذلك. خدم ملوك دولة الملثمين فى الأندلس، ونال من جهتهم من النعم شيئاً كثيراً، واختصه عبد المؤمن مؤسس الموحدين فى المغرب، الذى استقل بالمملكة، وعرف بأمير المؤمنين، وأظهر العدل، وقرب أهل العلم وأكرمهم، ووالى إحسانه إليهم، واختص أبا مروان عبد الملك بابن زهر لنفسه، وجعل اعتماده عليه فى الطب وكان مكيناً عنده، عالى القدر، وألف له الترياق السبعينى، واختصره عشارياً، واختصره سباعياً. ويعرف بترياق الأنتلة. دخل أبو مروان بن أبى العلاء بن زهر فى صلات علمية مع الفيلسوف والطبيب الكبير ابن رشد الذى أثنى على ابن زُهر وتفوقه الطبى، فألف له ابن زهر كتابه الأشهر "التيسير فى المداواة والتدبير" ،ويبدو أن ابن رشد قد أمره بذلك على ما يذكر ابن زهر نفسه من "إنه مأمور فى تأليفه". وقد أدت أهمية موضوعات الكتاب بابن رشد إلى أن يصرح فى كتابه "الكليات" بأن أعظم طبيب بعد جالينوس هو ابن زُهر صاحب كتاب "التيسير". فقد كانت له معالجات مختارة تدل على قوته فى صناعة الطب ، وله نوادر فى تشخيص الأمراض ومعرفة آلام المرضى دون أن يسألهم عن أوجاعهم، إذ كان يقتصر أحياناً على فحص أحداق عيونهم، أو على جس نبضهم، أو على النظر إلى قواريرهم. وقد تميز ابن زُهر بابتكار أساليب علاجية غير مألوفة وخاصة مع الأدوية التي لا يستسيغها بعض المرضى. يذكر ابن أبى أصيبعة أن الخليفة عبد المؤمن احتاج إلى شرب دواء مسهل، وكان يكره شرب الأدوية المسهلة، فتلطف له ابن زهر فى ذلك، وأتى إلى كرمة فى بستانه فجعل الماء الذى يسقيها به قد أكسبه قوة أدوية مسهلة، بنقعها فيه ، أو بغليانه معه. ولما تشربت الكرمة قوة الأدوية المسهلة التى أرادها ، وطلع فيها العنب، وله تلك القوة، أحم الخليفة، فأتاه ابن زهر بعنقود منها وأشار عليه أن يأكل منه، فأكل عشر حبات، فوجد الراحة ، واستحسن من ابن زهر هذا الفعل، وتزايدت منزلته عنده. تشير هذه الحالة بوجه من الوجوه إلى المنهج العلاجى الغذائى الذى اتبعه أبو مروان بن زهر، فقد اعتمد هذا -

وابـن رشـد[1] (Averroes 595هـ/ 1198م).، وميموندس[2] (601 هـ /

- المنهج جل اعتماده على الغذاء، وكان يفضل -متأثراً بالرازي- الاعتماد أولاً على الغذاء فى المعالجات قبل الأدوية المفردة. وقد ضمن أبو مروان بن زهر منهجه العلاجى هذا فى ثانى أهم كتبه، وهو كتاب "الأغذية" الذى كان له أثر قوى فى تقدم الفن العلاجى فى العصور اللاحقة. هذا بالإضافة إلى مؤلفاته الأخرى، والتى لا تقل أهمية عن "التيسير" و"الأغذية" ، وان كانت أقل شهرة، وهى: مقالة فى علل الكُلى، كتاب الزينة، وهو عبارة عن تذكرة إلى ولده أبى بكر فى أمر الدواء المسهل وكيفية أخذه، رسالة كتب بها إلى بعض الأطباء بأشبيلية فى علق البرص والبهق، وضعه لابنه أبى بكر فى بداية تعلقه بعلاج الأمراض. وترجع أهمية كل هذه المؤلفات إلى ما ضمنه فيها صاحبها من إنجازات، فهو أول من قدم وصفاً سريرياً -متأثراً بالرازي- لالتهاب الجلد الخام، وللالتهابات الناشفة والانسكابية لكيس القلب. وهو أول من اكتشف جرثومة الجرب وسماها "صؤابة" ، وأول من ابتكر الحقنة الشرجية المغذية، والغذاء الصناعى لمختلف حالات شلل عضلات المعدة. كما يعتبر أول من استعمل أنبوبة مجوفة من القصدير لتغذية المصابين بعسر البلع، وقدم وصفاً كاملاً لسرطان المعدة .. إلى غير ذلك من الإنجازات الطبية والعلاجية التى جعلت صاحبها أشهر وأكبر أعلام الطب العربى فى الأندلس، وعملت على تطور وتقدم علم الطب فى العصور اللاحقة حتى وصلت إلى الغرب الذى عرفه باسم Avenzorar، وعَدَه أعظم من ابن سينا، ولا يعدله فى الشرق سوى الرازى، والاثنان قد قدما من المآثر ما أفادت الإنسانية جمعاء (راجع ، خالد حربى، الأسر العلمية ظاهرة فريدة فى الحضارة الإسلامية، م.س، ص 87-89) (المترجم).

(1) ابن رشد :هو أبو الوليد محمد بن أحمد بن رشد، ولد فى قرطبة سنة 520 هـ / 1126م، ونشأ فى بيت علم ودين، فأقبل منذ صغره على ضروب العلم الذى كان يموج بها العصر، مزدهرةً فى قرطبة أهم مراكز العلم والحضارة الإسلامية فى الأندلس. درس ابن رشد الفقه أولاً على مذهب الإمام مالك، ومن دراسة الأدب شعره ونثره، انصرف إلى دراسة الطب والرياضيات والحكمة . اشتهر ابن رشد بشرح كتب أرسطو مثل: السماع الطبيعى، البرهان، الكون والفساد، الآثار العلوية، الأخلاق إلى نيقوماخوس، النفس، السماء والعالم، التسع مقالات الأخيرة من كتاب "الحيوان"، ما بعد الطبيعة. وأشهر مؤلفاته الفلسفية "تهافت التهافت"، وأشهر وأهم مؤلفاته الطبية "كتاب الكليات: الذى تُرجم وطبع طبعات عديدة ، فعُرف عند الأوربيين فى القرون الوسطى باسم Colliget. وطبع حديثاً ثلاث طبعات متوالية هى: طبعة نيودلهى 1984، وطبعة القاهرة 1989. والطبعتان بتحقيق سعيد شيبان، وعمار طالبى. وطبعة فوريتاس، الباريث دى موراليس. وصدرت فى مدريد عن المجلس الأعلى للبحوث العلمية سنة 1987 (المترجم).

(2) ميموندس : هو موسى بن ميمون بن يوسف بن اسحق ، أبو عمران القرطبى =

1204م)، بينما كان أبو القاسم الزهراوى[1] (Abulcasis 404 هـ /

- (ت601 هـ - 1204 م) طبيب وفيلسوف يهودى ولد وتعلم فى قرطبة وتظاهر بالإسلام ثم عاد إلى دينه الأول وأقام فى القاهرة سبعة وثلاثين عاماً كما كان فى بعض تلك المدة طبيباً فى البلاط الأيوبى ومات بها. كتب عدداً من المؤلفات فى الفلسفة وفى الطب ومن كتبه الطبية (الفصول - مخطوط) وعرف هذا الكتاب بفصول القرطبى أو فصول موسى، وترجم إلى اللاتينية وطبع بها، وله مخطوط المقالة فى تدبير صحة الأفضلية، ومقالة فى السموم والتحرز من الأدوية القتالة، ومقالة فى البواسير وعلاجها، ومقالة فى الربو، وكتاب فى الجماع، وكتاب فى الصحة والأخلاق، واختصار لكتب جالينوس الستة عشر، وشرح لأسماء العقاقير. وقد كتب ابن ميمون كل مؤلفاته باستثناء "تثنية التواره" أو "مشنة التوراه" باللغة العربية، وترجم معظمها إلى اللغة العبرية واللاتينية (المترجم).

(1) أبو القاسم خلف بن العباس الزهراوى ت404هـ/1013م): أكبر جراحى العرب، ومن كبار الجراحين العالميين، ومن أساطين الطب فى الأندلس. ولد فى الزهراء بقرطبة، ولمع فى أواخر القرن الرابع، وبداية القرن الخامس الهجريين."كان طبيباً فاضلاً خبيراً بالأدوية المفردة والمركبة، جيد العلاج. وله تصانيف مشهورة فى صناعة الطب، وأفضلها كتابه الكبير المعروف بالزهراوى، وكتاب التصريف لمن عجز عن التأليف، وهو أكبر تصانيفه وأشهرها ، وهو كتاب تام فى معناه. والكتاب ينقسم إلى ثلاثة أقسام: قسم طبى، وثانى صيدلانى، وثالث جراحى، وهو أهمها ، لأن الزهراوى أقام به الجراحة علماً مستقلاً بعد أن كانت تسمى عند العرب (صناعة اليد) يقول الزهراوى : "لما أكملت لكم يا بنى هذا الكتاب الذى هو جزء العلم فى الطب بكماله ، بلغت فيه من وضوحه وبيانه، رأيت أن أكمله لكم بهذه المقالة، التى هى جزء العمل باليد ، لأن العمل باليد مخسة فى بلادنا ، وفى زماننا ، معدوم البتة حتى كاد أن يندرس علمه، وينقطع أثره .. ولأن صناعة الطب طويلة، فينبغى لصاحبها أن يرتاض قبل ذلك فى علم التشريح. وعلى ذلك نرى الزهراوى فى هذا الكتاب يعلم تلاميذه كيفية خياطة الجروح من الداخل بحيث لا تترك أثراً فى الخارج، وذلك عن طريق استعماله لإبرتين وخيط واحد مثبت بهما ، كما استعمل خيوط مأخوذة من أمعاء القطط فى جراحة الأمعاء. ويعتبر الزهراوى، أول من ربط الشرايين، وأول من وصف النزيف واستعداد بعض الأجسام له (هيموفيليا)، وأول من أجرى عملية استئصال حصى المثانة فى النساء عن طريق المهبل، واكتشف مرآة خاصة بالمهبل، وآلة لتوسيع الرحم للعمليات، وأجرى عملية تفتيت الحصاة فى المثانة، وبحث فى التهاب المفاصل. والزهراوى هو أول من نجح فى عملية شق القصبة الهوائية Trachomi وقد-

1013م)، أسبق من فترة ابن سينا. وكان الزهراوى الممثل البارز للجراحة العربية، وكتابه التصريف كان لديه السلطة فى الجراحة من كتاب القانون لابن سينا وما ناله من مكانة فى الطب. وقد خصصت مقالات الكتاب الثلاثين للجراحة ، وصدرت منفصلة. والكتاب يُعد أول عمل طبى يضم رسومات للأدوات الجراحية.

واحتوى التصريف على ثلاثة كتب، يبحث أولها فى الكى، ذلك الذى أستخدم بكثرة فى الطب العربى بعد أن أوصى به النبى (ﷺ). وقد نصح الزهراوى به لمختلف الاضطرابات الجراحية،

- أجرى هذه العملية على خادمه. كما نجح فى إيقاف نزيف الدم بربط الشرايين الكبيرة، وهذا فتح علمى كبير أدعى تحقيقه لأول مرة الجراح الفرنسى الشهير امبروازبارى Ambrois عام 1552، على حين أن الزهراوى قد حققه وعلمه تلاميذه قبل ذلك بستمائة سنة. واذا كانت الأبحاث الطبية الحديثة قد أثبتت أن "مادة الصفراء تساعد على إيقاف تكاثر البكتريا ، فإن الزهراوى قد توصل إلى ذلك فى زمانه، فكان يعقم ويطهر الآلات المستعملة فى العمليات الجراحية بنقعها فى الصفراء. ويأتى اهتمام الزهراوى بتعقيم الآلات من كثرة استعملها فى التشريح، موضوع اهتمامه الرئيس، يدلنا على ذلك كتابه "التصريف لمن عجز عن التأليف" الذى يتبين منه أنه شرّح الجثث بنفسه ، وقدم وصفاً دقيقاً لإجراء العمليات الجراحية المختلفة. وقد أوصى طبيبنا فى جميع العمليات الجراحية التى تجرى فى النصف السفلى من الإنسان بأن يُرفع الحوض والأرجل قبل كل شئ. وهذه طريقة اقتبستها أوروبا مباشرة عنه واستعملتها كثيراً حتى قرننا هذا، ولكنها نُحلت -زوراً وبهتاناً- للجراح الألمانى ترند لنبورغ Frederich tredlenburg وعُرفت باسمه دونما ذكر للجراح العربى العظيم . وقبل برسيفال بوت Percival poot بسبعمائة عام عُنى الزهراوى أيضاً بالتهاب المفاصل وبالسل الذى يصيب فقرات الظهر والذى سمى فيما بعد باسم الطبيب الإنجليزى بوت، فقيل (الداء البوتى). ومع ذلك لم يستطع الأوربيون إغفال الدور الريادى للزهراوى فى علم الجراحة -فضلاً عن نبوغه فى أمراض العين ، والأنف والأذن والحنجرة، وأمراض المسالك البولية والتناسلية- ، فأطلقوا عليه لقب "أبو الجراحة" (راجع ، خالد حربى، الأسر العلمية ظاهرة فريدة فى الحضارة الإسلامية، ص 81-83) (المترجم).

وأيضاً للسكتة الدماغية، والصرع، وخلع الكتف. أما بالنسبة للنزيف الشرياني، فقد نصح بالضغط عليه بالأصابع، ثم الكي بعد ذلك .ويصف الكتاب الثانى العمليات الجراحية التى تجرى بالمبضع (المشرط)، وكذلك جراحة العيون والأسنان وعمليات الحصاوى، وعلم التوليد ، واستئصال السهام.... إلخ. وأيد الزهراوى استخدام الأسنان الصناعية المصنوعة من عظام الثور، ووصف طرق علاج الجروح، والخيوط الكثيرة المستخدمة ، وكذلك الأدوات . وفى النهاية يفحص الكتاب الثالث فى الخلع ، والشلل الناتج عن كسر العمود الفقرى. كما فحص الكتاب أمراض النساء ، مع ملاحظات حول الضمادات الخاصة بهذه الأمراض.

وقد وصل الطب الإسلامى إلى أوج إزدهاره مع ابن سينا[1]. ومع أنه كان طبيباً سريرياً أقل من الرازى، إلا أنه كان أكثر فلسفة

---

(1) ابن سينا : هو أبو على حسين بن عبد الله، المعروف بالشيخ الرئيس. ولد عام 370 هـ فى قرية قرب بخارى. انتهض أبوه إلى تعليمه العلوم، فتعلم الحساب والفقه والخلاف، فأجاد ، ثم أخذ يتعلم المنطق والهندسة والهيئة، فأبدى فى الاشتغال بها والنظر فيها قوة الفطرة واستعداد ، الأمر الذى دفعه إلى النظر فى العلم الطبيعى والإلهى، ثم انصرفت رغبته إلى قراءة الطب، فاستمر يقرأ ما يظفر به من كتبه حتى حصّل منه بالرواية والنظر ، واشتغل بالتطبيق والعمل واستكشاف طرق المعالجة، ولم يكن إلا قيل حتى برز فيه وصار أستاذ المشتغلين به . ومع ذلك تعد الفلسفة ميدان ابن سينا الأول. وقد حلت كتبه فيها محل كتب أرسطو عند فلاسفة الأجيال اللاحقة. ومن مؤلفاته فيها كتابه "الشفاء" (انظر ترجمته فى الهامش القادم). الذى يعد دائرة معارف فلسفية ضخمة. وله كتاب "النجاة" وكتاب "الإشارات والتنبهات" وهو من أهم كتبه، إذ هو وسط بين "الشفاء" و"النجاة" ألفه فى آخر حياته، وكان ضنيناً به على من ليس مؤهلاً لفهمه، كما كان يوصى بصونه عن الجاهلين ، ومن تعوزهم الفطنة والاستقامة. أما أهم مؤلفاته فى الطب فكتاب القانون فى الطب الذى عنى الأوربيون بدارسته وطبعوه طبعات لا حصر لها (المترجم)، وانظر ترجمة القانون فى الهامش بعد القادم (المترجم).

ونظاماً ، فقد حاول أن يفسر التجمع الضخم لعلم الطب الذى توارث من القدماء وأثراه أسلافه. وقد ترك ابن سينا سيرة حية، يتضح منها أنه أظهر نبوغاً مبكراً، فكان قد أتقن دراسة الطب فى سن السادسة عشر من عمره.

وعلى الرغم من أن واقعه الاجتماعى ، وعمله السياسى كانا مضطربين، إلا أنه نجح فى مواصلة دراساته. فكان يكتب فى كل أسفاره ليلاً بعد انتهائه من عمله. وحتى فى السجن، حيث قادته الأحداث المضطربة إليه، لم يتوقف فيه عن الكتابة .

ولما كان ابن سينا فيلسوفاً أكثر منه طبيب، فقد نوقشت سيرته الذاتية ، وعمله الفلسفى العظيم الشفاء[1]، والذى كان له أثره على المفكرين المسيحيين فى العصور الوسطى ، وذلك فى فصل حول الفلسفة وهنا سيكون من الكافى أن نفحص عمله الطبى العظيم "القانون فى الطب"[2]، ونسخته العربية فى العصور

---

(1) الشفاء: من أهم كتب ابن سينا الفلسفية. وينقسم هذا الكتاب إلى أربعة أقسام : المنطق، الطبيعيات، الرياضيات، والإلهيات .. ويقع فى ثمانية عشر مجلداً. وتوجد مخطوطات عديدة من هذا الكتاب. وقد نشر المدخل وهو مباحث الألفاظ فى منطق الشفاء، وكذلك نشر كتاب البرهان. وتوجد تراجم عبرية وأخرى سريانية لبعض أجزاء من هذا الكتاب. وقد ترجمت الإلهيات إلى الألمانية ، وترجمت أجزاء أخرى منه إلى الإنجليزية. وقد ترجم مارجوليوث الفن التاسع فى الشعر إلى الإنجليزية. وترجم أيضاً الفن السادس من الطبيعات إلى الفرنسية، والفن الثالث عشر من كتاب الشفاء فى الإلهيات. وهذا عدا شروح وحواشى على الشروح لعدة مؤلفين (محمد على أبو ريان، تاريخ الفكر الفلسفى فى الإسلام، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية 2000، ص 366) (المترجم).

(2) القانون فى الطب: من أهم موسوعات الطب العربى الإسلامى، وربما الطب الإنسانى. يشتمل على خمسة أجزاء، خصص الجزء الأول منها للأمور الكلية فهو يتناول حدود الطب وموضوعاته والأركان، والأمزجة، والأخلاط، وماهية العضو وأقسامه، والعظام-

الوسطى تطابق أعمال أبقراط وجالينوس فى العصور القديمة .

ويشتمل القانون على خمسة كتب، يبحث أولها وهو كتاب الكليات (الاسم اللاتينى المُعَرّب من كوليجت Colliget)، ويحتوى على عموم علم الطب ، وذلك كما يلى :

(1) العناصر، والسوائل، والأطراف، والعضلات، والأعصاب، والشرايين، وبمعنى آخر: التشريح.

(2) الأمراض، وأسبابها بصورة عامة، والنبض والهضم.

(3) الصحة .

- بالعضلات وتصنيف الأمراض وأسبابها بصفة عامة والطرائق العامة للعلاج كالمسهلات والحمامات .. الخ. وخصص الجزء الثانى للمفردات الطبية وينقسم إلى قسمين: الأول يدرس ماهية الدواء وصفاته ومفعول كل دواء من الأدوية على كل عضو من أعضاء الجسم، ويسرد الثانى المفردات مرتبة ترتيباً أبجدياً. وخصص الجزء الثالث لأمراض كل جزء من الجسم من الرأس إلى القدم. أما الجزء الرابع فيتناول الأمراض التى لا تقتصر على عضو واحد كالحميات وبعض المسائل الأخرى كالأورام والبثور والجزام والكسر والجبر والزينة. وفى الجزء الخامس دراسة فى الأدوية المركبة. وترجم القانون فى الطب ترجمات كثيرة فترجم إلى العربية ، وطبع فى نابولى سنة 1492م وفى البندقية سنة 1544. وترجمه جيرارد الكريمونى من اللغة العربية إلى اللغة اللاتينية. ويقول الكريمونى أنه قضى قرابة نصف قرن فى تعلم اللغة العربية والتوفر على ترجمة نفائس المكتبة العربية. وكان قانون الشيخ الرئيس أعظم كتاب، لاقيت فى نقله مشقة وعناء، وبذلت فيه جهداً جباراً. وقد ترجم أندريا الباجو القانون فى أوائل القرن السادس عشر الميلادى ، وتميزت هذه الترجمة عن غيرها بوضع الباجو قاموساً للمصطلحات الفنية التى كان يستعملها ابن سينا ، ونشرت هذه الترجمة عام 1527 ميلادية. وترجم جان بول مونجوس القانون ترجمة دقيقة اعتمد عليها اساتذة الطب وطلابه فى العالم خلال فترة طويلة من العصور الوسطى. وجملة القول إن القانون فى الطب لابن سينا طُبع باللاتينية أكثر من ستة عشر مرة فى ثلاثين عاماً من القرن الخامس عشر الميلادى، وطُبع عشرين مرة فى القرن السادس عشر الميلادى. ومع أن القانون فى الطب قد طبع بعض طبعات باللغة العربية، إلا أنه لم تصدر له حتى هذه اللحظة طبعة محققة!! (المترجم).

(4) القواعد العامة للعلاج، التطهير، الحمامات ... إلخ.

وخصص ابن سينا الكتاب الثانى للأدوية المفردة. ويعد هذا الكتاب من أكثر الأعمال كمالاً عصرئذ. فقد تضمن ثمانمائة فقرة تصف الأدوية ذات الأصول الحيوانية، والنباتية، والمعدنية. وفيه أكد إنتاج أبحاث جالينوس وديسقوريدس حول المادة العلاجية على نحو منظم، وأضاف ابن سينا عدداً من الأدوية الجديدة.

وناقشت مادة الكتاب الثالث الاضطرابات التى تؤثر على كل مفصل داخلياً كان، أم خارجياً، من الرأس إلى القدم.

ويفحص الكتاب الرابع الأمراض التى لا ترتبط بأعضاء معينة مثل الحمى بأنواعها. ويحتوى الكتاب أيضاً على مباحث فى الأورام والبثور، والسموم، والأطراف المكسورة، وكذلك علاج التجميل.

والكتاب الخامس والأخير يبحث فى الأدوية المركبة والترياق، والمعجون، والأدوية المسحوقة، والمساحيق ، والعقاقير الجافة وجرعاتها والمشروبات .. إلخ. وفى نهاية هذا الكتاب جزء صغير مضاف إليه عن الموازيين وأدوات القياس مأخوذة من ابن سيرابيون.

ولم يكن ابن سينا راضياً عن اكتمال أعمال أسلافه، وعرف كيف يكملها من خبرته الخاصة. فقد ميز بين ذاب الجنب وذات الرئة، وأدرك طبيعة السل المعدية، وانتقال الأمراض عن طريق الأرض والماء. كما لاحظ بعد اختبار الثوم، فاعليته ضد لدغة الثعبان.

وقد تم تدريس كتاب القانون لابن سينا بشكل واسع، كما وضع له الأطباء المسلمون كثيراً من الشروحات والملخصات ، ومن أشهر الكتب كتاب "الموجز"[1]، أو موجز قانون ابن سينا لابن النفيس[2] فى القرن السابع/ الثالث عشر، وهو أحد مواطنى دمشق،

---

(1)الموجز: من أشهر كتب ابن النفيس الطبية، يقول عنه حاجى خليفة: هو موجز فى الصورة، لكنه كامل فى الصناعة. وهذا الكتاب أراد فيه ابن النفيس أن يوجز ما ذكره ابن سينا فى كتاب (القانون) لكنه لم يتعرض فيه لموضوعات التشريح، التى أفرد لها كتابا آخره. وتوجد من هذا الكتاب عشرات النسخ المخطوطة فى مكتبات العالم، وفى دار الكتب المصرية وحدها توجد 13 مخطوطة للكتاب، كتبت فى تواريخ مختلفة. ولهذا الكتاب شروح، منها: 1- شرح أبو اسحاق إبراهيم بن محمد الحكيم السويدى، المتوفى 690 هـ. 2- شرح سديد الدين الكازرونى، المتوفى 745هـ. 3- شرح جمال الدين الأقصرائى، المتوفى 779هـ. 4- شرح نفيس بن عوض الكرمانى، المتوفى 853هـ. 5- شرح محمود بن أجمد الأمشاطى، المتوفى 902هـ. 6- شرح أحمد بن إبراهيم الحلبى، المتوفى 971هـ. 7- شرح قطب الدين الشيرازى. 8- شرح محمد الأيجى البليلى. وطبع الكتاب (طبعة حجر رديئة) بدلهى سنة 1332هـ، بعنوان: الموجز المحشى. كما طبع شرح الأقصرائى بالكنتو سنة 1294هـ، بعنوان: حل الموجز. وطبع شرح نفيس بن عوض بالهند سنة 1328هـ، مع حاشية لمحمد بن عبد الحليم اللكنوى المتوفى 1285هـ. ونقل الكتاب للغة التركية مرتين، قام بإحداهما مصلح الدين بن شعبان المعروف بسرورى (توفى 869هـ) وقام بالترجمة الأخرى أحمد بن كمال الطبيب بدار الشفاء بأدرنه. وترجم إلى اللغة العبرية بعنوان (سفر هموجز) وإلى الإنجليزية بعنوان: المغنى فى شرح الموجز (ابن النفيس، كتاب شرح فصول أبقراط، دراسة وتحقيق، ماهر عبد القادر محمد، دار العلوم العربية 1988، ص 53-54) (المترجم).

(2) ابن النفيس: هو الشيخ الطبيب، علاء الدين على بن أبى الحزم القَرْشى الدمشقى المصرى الشافعى المعروف بابن النفيس الحكيم، صاحب التصانيف الفائقة فى علم الطب. هكذا ذكرت المصادر التاريخية اسم عالمنا وألقابه، وإن كان بعض هذه المصادر يقول إنه (ابن أبى الحرم) كما فى البداية والنهاية، وشذرات الذهب، وطبقات الشافعية الكبرى. ويبدو أن نقطة سقطت من إحدى المخطوطات، فتناقل الخطأ بعض النساخ والمؤرخين. أما لقب (القَرْشى) فهو نسبة إلى القرش -بفتحتين- وهى قرية قرب الشام، وذلك كما ذكره أبن أبى أصيبعة فى كتابه (عيون الأنباء-

تدرب فى القاهرة، وقد تم اختياره كطبيب رائد فى مصر، وتوفى هناك 687هـ / 1288م. وفى عام 1924 قام الدكتور التطاوى، وهو طبيب مصرى شاب فى جامعة فريبيرج، كان يعمل على النصوص المخطوطة حول تعليقات ابن النفيس على تشريح ابن سينا. وانتهى

- فى طبقات الأطباء) عند ترجمته لابن النفيس، وهى تلك الترجمة التى سقطت من النسخة المطبوعة لهذا الكتاب، لكنه عُثر عليها فى مخطوطة بالظاهرية، بعد أن ساد الاعتقاد طويلاً بأن ابن أبى اصيبعة لم يترجم لابن النفيس، وهو اعتقاد مشوب بالتعجب نظراً لزمالة الرجلين ومعاصرة كل منهما للآخر، حتى أن قرائح المستشرقين أنتجت قصصاً حول معاداة الرجلين لبعضهما، قصصاً ما لبثت هذه المخطوطة أن أظهرت تهافتها وبطلانها. عاش ابن النفيس الشطر الأول من حياته بدمشق -التى يرجح أنه ولد بها سنة 607 هـ تقريباً - ودرس الطب على يد رئيس الأطباء بديار مصر والشام، عبد الرحمن بن على ، المعروف بمهذب الدين الدَخوّار(توفى 628 هـ) حيث كان الدخوار آنذاك يعمل بالبيمارستان النورى بدمشق. كما تتلمذ أيضاً على عمران الإسرائيلى (توفى 637 هـ) زميل مهذب الدين الدخوار فى البيمارستان النورى وغيرهما من أطباء الشام آنذاك وما لبث ابن النفيس أن رحل من الشام إلى مصر، فاستقر بالقاهرة وعمل بأكبر مستشفياتها (البيمارستان الناصرى) ثم تولى رئاسة البيمارستان المنصورى الذى بناه الملك المنصور سيف الدين قلاوون. وفى القاهرة، نال ابن النفيس شهرة عظيمة كطبيب، حتى أن بعض المؤرخين يذكرون أنه: لم يكن فى الطب على وجه الأرض مثله، ولا جاء بعد ابن سينا مثله، وكان فى العلاج أعظم من ابن سينا. وبلغ ابن النفيس من العمر قرابة ثمانين سنة. وتوفى يوم الجمعة الحادى والعشرين من ذى القعدة سنة 687 هـ بالقاهرة، بعد مرض دام ستة أيام. وقد أشار عليه بعض زملائه الأطباء فى مرضه الذى توفى به بأن علاجه يستلزم تناول شئ من الخمر، فرفض، وقال: لا ألقى الله تعالى وفى باطنى شئ من الخمر. وهكذا كان ابن النفيس مسلماً قبل كونه طبيباً، وهكذا كان الإسلام وراء سلوك هؤلاء العلماء. وذلك ما نقوله لبعض المؤلفين والمستشرقين الذين يعتقدون أن تقدم الطب عند المسلمين كان نتيجة لفصل العلم عن الدين. ومن أهم مؤلفاته الطبية: شرح تشريح القانون، شرح كليات القانون، الموجز، المهذب، الشامل ، مقالة فى النبض، شرح تقدمة المعرفة لأبقراط، شرح تشريح جالينوس، شرح مسائل حنين ابن اسحق، شرح فصول أبقراط (راجع ابن النفيس، شرح فصول أبقراط ، تقديم وتحقيق ماهر عبد القادر محمد ، م.س، مقدمة المحقق، ص 38-40) (المترجم).

فى أطروحته الطبية أن طبيب دمشق قد أخذ وجهة النظر المضادة لوجهة نظر جاليـنوس وابن سينا وقدم وصفاً دقيقاً للدورة الدموية الصغرى أو الرئوية قبل أن يكتشفها مايكل سيرفيتوس (1556) ، وريناالدو كولوميو (1559) بقرابة ثلاثة قرون.

وقد أصبحت الصيدلة – والمرتبطة ارتباطاً وثيقاً بالعلوم الطبية- صيحة بين المؤلفين المسلمين. وبالإضافة إلى أسماء الأطباء المذكورة أعلاه، فمن الضرورى أن نذكر فى هذا الصدد كتاب الصيدلة فى الطب[1] (علم العقاقير) والذى ألفه البيرونى (

---

(1) كتاب الصيدنة : مخطوط المتحف العراقى رقم 1911 يقع فى سبع وعشرين وأربعمائة صفحة ، أنسخها إبراهيم بن محمد بن إبراهيم التبريزى المعروف بغضنفر سنة 678 هـ ، ويحتوى الكتاب على مقدمة وخمسة فصول ، الفصل الأول يعنى بالتعريف اللغوى لكلمة صيدلة وصيدنانى، ويذكر البيرونى أن هذه الكلمة عُربت من لفظة "جندل" الهندية، وتلك ترجع إلى أن العطارين الذين يجيدون مزج العطور والأدوية ، كان يقال لمفردهم "جندنانى" ، واعتاد العرب قلب حرفى "الجيم" إلى "صاد" ، وهكا أصبحت لفظة "الجندنة" " صيدنة" ، ويطلق على من يمتهن هذه المهنة صندنانى. والفصل الثانى ضمّنه الأدوية والعقاقير ، وصنف العقاقير إلى ثلاثة أنواع ، الأدوية والأغذية والسموم ، ومنها ما هو مفرد ، ومنها ما هو مركب . ويقرر البيرونى أن العقار قد يكون دواءً غذائياً ، أو دواءً سمياً ، ولا يحسن تركيب مثل هذه الأدوية إلا الطبيب البارع المجرب الذى يستطيع تخفيف وطأة السم على الجسم. وقد أشاد البيرونى بحذق أطباء السموم فى الهند. ويعرف البيرونى الصيدنة فى الفصل الثالث تعريفاً مطولاً ، ويحث الصيدلانى على معرفة ما كتبه وجمعه ديسقوريدس وجالينوس ، ويوحنا بن ماسويه ، وماسرجويه، والرازى ، وأبى زيد الأرجانى، والصيدلانى الناجح فى نظر البيرونى هو الذى يجيد أمرين أحدهما الحذف ، والثانى التبديل ، وشرح الحذف بأنه نقصان عقار واحد من الدواء المركب. أما التبديل فهو اصعب من الحذف ، إذ يتضمن نقصان مركب أو بعض مفرداته ، فإذا كانت مكونات المركب غير متوافرة ، ومثيلاتها متوفرة ، فعليه أن يركب الدواء من المثيلات فى النوع على الرغم من ان قوتها ليست فى قوة المكونات الأصلية. وعملية التبديل هذه تحتاج إلى معرفة أكيدة وخبرة طويلة وتجارب عديدة يقوم بها الصيدلانى . أما الفصل الرابع من -

432 هـ/ 1050 م) . والكتاب الهام لابن البيطار[1] وهو أحد مواطني ملقا وهو الكتاب الكبير بعنوان "جامع المفردات"[2].

- الكتاب فيخصصه البيروني للغة العربية وجمالها وسعتها ومآثرها ، فيقول : والى لسان العرب نقلت العلوم من أفكار العالم ، فأزدانت وحلت في الأفئدة ، وسرت محاسن اللغة منها في الشرايين والأوردة ، والهجو بالعربية أحب إليّ من المدح بالفارسية . ويأتي الفصل الخامس من الكتاب مبيناً ولع البيروني بالعلوم والمعرفة ، وكيف أنه يعرف العقاقير والأدوية في أكثر اللغات المعروفة وهي العربية والسريانية والفارسية واليونانية ، والتركية ، وعدد من اللغات الهندية . وقد أشاد البيروني في تصنيفه للمواد والعقاقير على حروف المعجم إلى تأثره بمن سبقه من الأطباء والصيادلة وخاصة الرازي والدينوري (المترجم).

(1) ابن البيطار (575-646هـ - 1197 - 1248 م): هو أبو محمد عبد الله بن أحمد ضياء الدين الأندلسي الملقى العشاب المعروف بابن البيطار، ولد في مالقا بأسبانيا، وتتلمذ على أبي العباس النباتي. جاب شمال أفريقيا ومراكش والجزائر وتونس، وأقصى بلاد الروم باحثاً عن الأعشاب حتى صار الحجة في معرفة أنواع النبات وصفاتها وأسمائها وأماكنها. وعندما وصل إلى مصر، كان على عرشها الملك الكامل الأيوبي، فالتحق بخدمته، فعينه رئيساً على سائر العشابين. ولما توفي الكامل، استبقاه في خدمته ابنه الملك الصالح نجم الدين الذي كان يقيم في دمشق. وفيها درس ابن البيطار نباتات سوريا ، ومنها انتقل إلى آسيا الصغرى، باحثاً عن النباتات في مواطنها. وقد ألف ابن البيطار عدداً من المؤلفات الطبية الهامة منها: 1- الجامع لمفردات الأدوية والأغذية (أنظر ترجمته في الهامش التالي). 2- المغني في الأدوية المفردة. 3- ميزان الطب. 4- الإبانة والإعلام بما في المنهاج من الخلل والأوهام. 5- شرح أدوية كتاب ديسقوريدس. 6- مختصر الجماع في الأدوية المفردة المعروف بالدرة البهية. (أبو مصعب البدي مختصر الجامع لابن البيطار ، دار الفضيلة، القاهرة بدون تاريخ، ص 13-14) (المترجم).

(2) الجامع في الأدوية المفردة: أشهر وأهم كتاب ألف في علم النبات طول الحقبة الممتدة من ديسقوريدس إلى القرن السادس عشر الميلادي. صنف فيه مؤلفه ابن البيطار ما يزيد على (1400) صنف من الأدوية المختلفة، مرتبة حسب الحروف الأبجدية، منها (300) صنف لم يتناول بحثها كتاب في الصيدلة من قبل، ووصفه دقيق جداً، وهو يذكر المترادفات، كما يذكر ترجمتها بالاغريقية. يقول المستشرق رام لاندو في كتابه "الإسلام والعرب" : يُعد كتاب (الجامع في الأدوية المفردة) دائرة معارف حقيقية في هذا الموضوع ضمت بين دفاتها كامل الخبرات -

وفى مجال الصيدلة ، أثرى الأطباء المسلمون المادة الطبية الموروثة من اليونان، وأضافوا أيضاً علاجات ذات قيمة مثل الكافور، والسنامكى[1]، والتمر الهندى، القرفة الصينية

- الإغريقية والعربية. لذا يجب القول: إن ابن البيطار أعظم عالم نباتى وصيدلى فى القرون الوسطى، ولو أخذت الأمور على حقيقتها فهو أعظم عالم نباتى، وصيدلى فى جميع العصور". وقد أوضح ابن البيطار فى كتابه "الجامع فى الأدوية المفردة" الأهداف التى اختارها فيه ومنها يتجلى أسلوبه فى البحث، وأمانته العلمية عند النقل، واستناده على التجربة كمعيار لصحة الأحكام إذ يذكر ماهيات هذه الأدوية وقوامها ومنافعها ومضارها واصلاح ضررها، والمقدار المستعمل فى جرمها أو عصارتها أو طبخها، والبدل منها عند عدمها. ويقول عن محتويات كتابه: استوعبت فيه جميع ما فى الخمس المقالات من كتاب الأفضل ديسقوريدس بنصه، وكذا فعلت أيضاً بجميع ما أورده الفاضل جالينوس فى الست مقالات من مفرداته بنصه، ثم ألحقت بقولهما من أقوال المحدثين فى الأدوية النباتية والمعدنية والحيوانية، ما لم يذكراه، ووصفت فيه عن ثقات المحدثين والعلماء النباتيين ما لم يصفاه، وأسندت فى جميع ذلك الأقوال إلى قائلها وعرفت طريق النقل فيها بذكر ناقلها، فما صح عندى بالمشاهدة والنظر، وثبت لدى، ادخرته كنزاً سرياً. وأما ما كان مخالفاً فى القوى والكيفية والمشاهدة الحسية فى المنفعة والماهية نبذته ظهرياً، ولم أحاسب فى ذلك قديماً لسبقه، ولا محدثاً اعتمد على صدقه. ويقول مؤرخ العلم المعروف جورج سارتون فى كتابه "المدخل إلى تاريخ العلم": "وقد رتَّب ابن البيطار مؤلفه الجامع فى الأدوية المفردة ترتيباً يستند على الحروف الأبجدية ليسهل تناوله، وقد سرد أسماء الأدوية لسائر اللغات المختلفة، واعتمدت علماء أوربا على هذا المؤلف حتى عصر النهضة الأوربية. إن الجامع فى الأدوية المفردة لابن البيطار خير ما ألف فى هذا الموضوع فى القرون الوسطى. بل إنه لأضخم إنتاج من نوعه منذ أيام ديسقوريدس حتى منتصف القرن السادس عشر لما يمتاز به من دقة فى التعبير (راجع، على عبد الله الدفاع، إسهام علماء العرب والمسلمين فى علم النبات، مؤسسة الرسالة، بيروت 1405 هـ - 1985 م، ص 259-260) (المترجم).

(1) سنامكى: نبات شجيرى، له ساق متفرعة، وأوراق متبادلة الوضع، وثمرة مبططة عديدة البذور. والجزء المستعمل طبياً هو الثمار الناضجة، والأوراق الجافة (المترجم).

المطهـــرة، والإهلـــيلج[1] ، وجـــوزة الطـــيب ، والـــروانـد[2]، وجـــذر الجلـنجان[3] (الخولـنجان)، ونـباتات لعقاقيـر أخـرى أصـبحت الآن مهملـة. كمـا أنـه مـن المعـروف أن العـرب هـم مـن عـرّفوا الغـرب بالسـكر، والليمون وأنـواع أخرى من الفاكهة الحمضية، والمانجو، والياسمين ، والفلفل ... إلخ.

ولو لم تكن المساحة محدودة لكان من الممكن أن نناقش هنا فروع أخرى من إنجازات المسلمين المتعلقة بالعلوم الطبية مثل الصحة، والتغذية، وطب الأسنان، وطب العيون، وعلم أمراض النساء، وعلـم السموم، وعلـم الفراسة، وأيضاً العلوم الطبيعية الأخرى مثل علـم دراسـة الحـيوان، أعمـال الجـاحظ، والدميـرى، والقزوينـى، والزراعة (أنظر نباتات الزراعة لابن وحشية، وكتاب الفلاحة لابن العـوام) وعلـم النـبات، وعلـم البـستنة، والفـن البيطـرى، وتـربية الخـيول، وتـربية الـصقور، ... إلـخ. ولتوضـيح الـدور الـذى لعـبه المسلمون فى كـل علـم من هـذه العلـوم . إلا أن المناقشة لابد وأن تنحصر فى أحد العلوم الذى كان لـه أهمية كبـرى فى العصور الوسـطى ، والـذى سـاهم فـيه العلمـاء المسلمون علـى نحو حاسم، ألا وهو علم السيمياء (الكيمياء).

---

(1) إهليلج وهليلج : شعير له أربعة أنواع: الأصفر، والأسود الصغير منه يسمى الشعير الهندى، والأسود الكبير يسمى كابلى، والدقيق يسمى بالصينى (المترجم).

(2) راونـد وريوند: نبات عشبى حشيشى معمر من الفصيلة البطاطية، له جذور كبيرة صفراء متفرعة فى قمته، لها رائحة مميزة، وطعم مُر، وفيها جوهر مسهل (المترجم).

(3) كلنجان وخولنجان: نبات عشبى معمر من العائلة الزنجبارية، له سيقان ريزوفية، وأوراق رمحية، وأزهـار مغلفة بـنورات بيضاء. والجـزء المستعمل طبيـباً هـو الريـزومات (المترجم).

2 – علم السيمياء (الكيمياء) :

طبقاً لكتاب الفهرست لابن النديم ، فإن الأمير الأموى خالد بن يزيد[1] الذى توفى عام (85 / 704) هو أول عربى يهتم بهذا العلم ، فقد كان مولعاً بالعلوم كلها وبالأخص السيمياء ، ويضيف ابن النديم أنها كانت أول مرة تبدأ فيها الترجمة تحت الحكم الإسلامى .

ولابد أن خالداً قد تعلم السيمياء فى الإسكندرية على يد ماريانوس والذى كان بدوره تلميذاً للسيميائى السكندرى ستيفانوس ، وطبقاً للمؤرخ العثمانى حاجى خليفة ، فإن أكثر

---

(1)هو : خالد بن يزيد بن معاوية بن أبى سفيان . كان خطيباً شاعراً فصيحاً ، وهو أول من ترجم له كتب الطب والنجوم ، وكتب الصنعة والكيمياء . وقد شغل خالد نفسه بطلب الكيمياء فأفنى فيها عمره حتى توفى سنة 35 هـ - 704 م ، وله من الكتب "السر البديع فى رمز المنيع" فى علم الكافى ، و"فردوس الحكمة فى علم الكيمياء" منظومة ، و"كتاب الحرارات" ، وكتاب "الصحيفة الصغيرة" وكتاب "الصحيفة الكبيرة، " ومقالتا مريانوس الراهب فى الكيمياء وكتاب "وصيته إلى ابنه فى الصنعة". وديوان خالد بن يزيد بن معاويه فى الصنعة مخطوط مكتبة المتحف العراقى برقم 322 / آ ، ومنه:

هو زئبق الشرق الذى هتفوا به … فى كتبهم من جملة الأشياء
سموه زهراً فى خفاء رموزهم … والجز شغلاً أغمض الأسماء
ودعوه بالناركيما يصدقوا … عن صبغة نجلاً عن البعداء
فإذا أردت مثاله فاعمد إلى … جسم النحاس وناره الصفراء
وأمزجهما مزج أمرىء ذى حكمة … واحكم مزاوجة الهوا بالماء
واسحق مركبك الذى أزوجته … حتى تراه كزبدة بيضاء
هذا أبار نحاسهم فافطن له … هذا يدك ذوى الحجا النجباء
هذا خمار زوابق المغنيسيا … فى جسمها بالغمر للأشياء
فاسكنه مبتهجاً به فى قرعة … فى حرها كتلهب الأحشاء

(المترجم).

الأبحاث شهرة حول السيمياء تنسب إلى خالد هو "فردوس الحكمة" والذى نظمه من 2315 بيتاً على عكس "رسكا" الذي كان يساوره الشك حول هذه النسبة فى الوقت الذى يراها هولميارد ممكنة . وأصبح للعلم أسس مع "جابر بن حيان"[1] ، وقد ولد جابر

---

(1) جابر بن حيان ، هو: أبو عبد الله ، وقيل أبو موسى ، جابر بن حيان بن عبد الله الكوفى (123-184هـ). ولد فى طوس بخراسان ، ونشأ فى الكوفة ، وتوفى بطوس . وقد نشأ جابر بن حيان فى أسرة تشجع على العلم والبحث والدرس حيث كان أبوه حيان من المشتغلين بالعقاقير، وفى عصر كان يولى اهتماماً كبيراً بالترجمة عن الأمم الأخرى، لم يكن- كغيره من علماء العرب - مجرد ناقل عن الذين ترجموا من اليونانية إلى العربية، لكنه بعد أن درس العلم اليونانى واستوعبه، استطاع أن يضيف إليه من إبداعات عقله العربى الإسلامى ، وذلك بفضل إرسائه ووضعه وتطبيقه للمنهج العلمى التجريبى ، فقد اتخذ التجربة سبيلاً من صحة الآراء والنظريات اليونانية التى وقف على دراستها . وقد أدى به هذا إلى إحراز نتائج هامة فى تقدم علم الكيمياء . بيد أن التطور الذى حدث فى مجال هذا العلم لم يكن فى مجال المنهج فحسب، وإنما امتد ليشمل نسق المعرفة العلمية فيه.فجابر وهو من أبرع وأعظم الكيميائيين العرب عرف كثيراً من العمليات الكيميائية كالتبخير والتقطير والترشيح والتكليس والإذابة والتبلور والتصعيد. وبفضل تطبيقه للمنهج التجريبى كان جابر بن حيان أول من استحضر حامض الكبريتيك بتقطيره من الشبّه،وسماه زيت الزاج، واستخرج حامض النيتريك(ماء الفضة)وسماه(الماء المحلل) وكان يُعرف باسم(روح الملح)،ووصف هذا الحامض بأنه نوع من المياه الحادة التى تصيب المعادن.وهو أول من اكتشف الصودا الكاوية،وأول من استخرج نترات الفضة(حجر جهنم)، وثانى كلوريد الزئبق (السليمانى)، وحامض النيتروهيد روكلوريك (الماء الملكى). وهو أول من لاحظ ما يحدث من ترسب كلوريد الفضة عند إضافة محلول ملح الطعام إلى محلول نترات الفضة. ويُنسب إلى جابر أيضاً استحضار مركبات أخرى مثل كربونات البوتاسيوم، وكربونات الصوديوم ، وكربونات الرصاص القاعدى، والزرنيخ والأثمد (الكحل: كبريتيد الأنتيمون). كما عرف استخدام ثانى أوكسيد المنجنيز فى صناعة الزجاج. وجابر هو أول من أدخل طريقة فصل الذهب عن الفضة بالحل بواسطة الحامض. ولا تزال هذه الطريقة تُستخدم إلى الآن فى تقديرعيارات الذهب فى السبائك الذهبية وغيرها، كما عرف جابر تصفية المعادن وتنقيتها من الشوائب المختلطة بها. كما تعبر مؤلفات جابر الكيميائية عن مرحلة هامة من مراحل -

قرابة عام (103 / 721)[1] فى طوس فى بلاد فارس (ويلقب ابن حيان بالطوسى) وكان أيضاً يدعى الصوفى، فبعد أن توفى والده ، أرسل إلى البلاد العربية حيث درس القرآن والرياضيات وعلوماً أخرى ، ثم عاد مرة أخرى ليعيش فى الكوفة ، وقد ظهر كشخصية عندما أصبح سيميائياً فى بلاط "هارون الرشيد" وأصبح الصديق الشخصى لإمام الشيعة السادس "جعفر الصادق" (148 / 755) والذى كان جابر يعتبره أستاذه ، وكان على صلة طيبة بالوزراء

- تطور الكيمياء العربية. إذ أنها تعد "دائرة معارف علمية وتعطينا ملخصاً لعلم الكيمياء فى عصره"، وهذا ما حذا بجورج سارتون أن يطلق على المدة التى تقع بين عامى (132 – 185 هـ/ 750 – 800 م) عصر جابر بن حيان، وذلك لمجهوداته العظيمة فى علم الكيمياء. وكان لكيمياء جابر ومؤلفاته فيها أثر واضح فى تطور علم الكيمياء العربى عند اللاحقين من الكيميائيين العرب، وعند الآخر الغربي. وكان له دور ملموس فى تأسيس وتطور الكيمياء الحديثة. لقد جاء المسيو بارتيلو فى الجزء الثالث من كتابه " الكيمياء فى العصور الوسطى " المنشور فى باريس عام 1893 بتحليل دقيق للكيميائيين العرب، ويعتقد أن كل مادتهم يمكن تقسيمها إلى قسمين : أحدهما، إعادة تعبير عن بحوث الكيميائيين الإغريق فى الاسكندرية، والثانى بحوث أصيلة، ولو أنها مؤسسة على الدراسات الإسكندرانية ، ويعتبر كل هذه المادة الأصيلة أثراً من آثار ما قام به جابر بن حيان الذى يصبح بهذا فى الكيمياء فى مكان أرسطو من المنطق. وينشر بارتيلو فى كتابه ستة مؤلفات لجابر واعتبرها ممثلة لكل المادة الكيميائية العربية التى أدت إلى قيام كلم الكيمياء والحديث. ولقد ترجمت مؤلفات جابر إلى اللاتينية فى وقت مبكر بمعرفة روبرت الشسترى (ت 1144 م) ، وجيرار الكريمونى (ت 1187 م). وترجم أيضاً "مجموع الكمال " لجابر بن حيان إلى الفرنسية سنة 1672 م. وكانت هذه المؤلفات من ضمن الأسس المهمة التى قام عليها علم الكيمياء الحديث. من كل ما سبق يمكننا الزعم بأن جابراً بن حيان صاحب مدرسة كيميائية مميزة قدمت انجازات علمية موثقة (بتطبيق المنهج التجريبى)، وكانت بمثابة الأسس التى عملت على تطور الكيمياء العربية فيما بعد عصر جابر، وساعدت فى تأسيس وقيام علم الكيمياء الحديث (المترجم).

(1) انظر تاريخ ميلاد جابر الصحيح فى الهامش السابق.

المشهورين من البرامكة ، وأحدهم وهو جعفر قد جعله يتصل بالخليفة ، وقد كتب له "كتاب الزهور" حيث كان يصف فيه التجارب الكيميائية فى أسلوب راق ، وكان لدى جابر معمل فى الكوفة والذى أعيد اكتشافه بعد قرنين من وفاته فى حى قرب بوابة دمشق ، ووجد هنا مدفع هارون من الذهن يزن رطلين ونصف الرطل.

وفى عام (803/188) ومع سقوط البرامكة شعر جابر بالخزى ، فعاد إلى الكوفة وأمضى بقية حياته هناك ، وبالنسبة لبعضهم ربما يكون جابر قد توفى فى طوس (815/200) ومخطوطته "كتاب الرحمة" تحت وسادته .

ويوجد هناك مجموعة ضخمة من المواد التى تتعلق بجابر والتى درسها "بول كراوس" بدقة وعناية ، فقد أظهر أن جزءاً كبيراً من هذه القوانين كتب مؤخراً (900م) على يد مجموعة من الإسلاميين ، ومن الصعب معرفة ما يخص المعلم بالفعل .

اعتمدت نظرية فى السيمياء على نظرية أرسطو للمادة والتى تتكون المادة بمقتضاها من التراب والماء والهواء والنار ولكنه طورها معتمداً على أربع خصائص عنصرية أو "طبائع" وهى: الحرارة والبرودة والجفاف والرطوبة ، فعندما تجتمع هذه الطبائع مع مادة ، تتكون مركبات من الدرجة الأولى ، ونعنى بذلك الحر والبرد والجفاف والرطوبة ، واجتماع اثنتين من هذه الخصائص يعطينا:

حر + جفاف + مادة = نار.

حر + رطوبة + مادة = هواء .

برد + رطوبة + مادة = ماء.

برد + جفاف + مادة - تراب .

وفى المعادن هناك اثنتان من هذه الطبائع خارجية واثنتان داخلية فعلى سبيل المثال : الرصاص بارد وجاف خارجياً ، وساخن ورطب داخلياً ، والذهب ساخناً ورطباً خارجياً ، وبارداً أو جافاً داخلياً.

مصادر هذه الطبائع فهى الكبريت والزئبق ، حيث يعدان اقرب مادتين مساويتين لها .

ويوفر الكبريت الطبائع الساخنة والجافة ، ويوفر الزئبق الطبائع الباردة والرطبة ، وقد تكونت المعادن تحت تأثير النباتات فى حرارة الأرض باتحاد الكبريت والسكر ، وكادت تلك النظرية أن تصبح عامة، حتى ظهرت النظرية الفيلولوجية للاحتراق فى القرن السابع عشر.

وعندما يمتزج الكبريت والزئبق الخالصين ، ينتج أمثل المعادن كلها وهو الذهب ، والأخطاء فى النقاء وخاصة فى النسب ينتج عنها معادن أخرى مثل الفضة والرصاص والقصدير والحديد والنحاس الأحمر ، ولما كانت العناصر كانت واحدة ، كان من الممكن إزالة الشوائب واستعادة الإتزان والذى كان من مميزات الذهب والفضة ، وهذه العملية كانت تتم عن طريق الأكسير.

ولتفادى الوقت الكبير الذى سيضيع فى إجراء هذه التجارب ، وضع جابر "نظرية التوازن" ٪ والتى تعتمد على حقيقة أن كل شئ فى الطبيعة يحتوى على وزن وبُعد ، ولما كانت مسألة البناء ليست المساواة فى الكتلة والوزن ، ولكن فى توازن الطبائع ، يرى جابر أن هناك أكاسير مختلفة لتحويلات معينة ، وأيضاً "أكسير رئيس" لديه القدرة فى التأثير على كل التحويلات .

ولم يكن جابر يضع نظريات فقط ، ولكن كان يمارس التجربة الكيميائية ببراعة ، وكما أوضح مبادئ إعداد مركبات معينة ، وقد قسم المعادن إلى ثلاث مجموعات :

(أ) الأرواح ، والتى تتطاير عند تسخينها [الكبريت والزرنيخ (وهج الغار) ، والزئبق ، والكافور ، والسالمونيك].

(ب) المعادن ، وهى مواد قابلة للانصهار وقابلة للطرق ورنانة ولامعة (الذهب ، الفضة ، الرصاص ، القصدير ، النحاس الأحمر ، الحديد ، الخارصين).

(ج) وأخيراً المعادن غير القابلة للطرق ، ويمكن تحويلها إلى مسحوق، وتقسم إلى ثمان مجموعات .

وقد ترك جابر بعض الملاحظات المثيرة للاهتمام فقد ذكر فى كتابه "صندوق الحكمة" حمض النيتريك ، وذكر فى جزء آخر أن للنحاس الأحمر لهباً ذا لون أخضر ، وأشار إلى طرق إنتاج الصلب ، وتنقية المعادن ، وصباغة الأقشمة والجلود ، وتصنيع طلاء يجعل للملابس وقاية من الماء ، وحفظ الحديد من الصدأ ، وصباغة القماش بالشب ، وصناعة حبر فسفورى من المركزيت المطلى بدلاً من الذهب والذى كانت تكلفته عالية .

وقد أشار جابر بن حيان إلى استخدام ثانى أكسيد المنجنيز فى تصنيع الزجاج ، وعرف كيف يركّز حمض الخليك فى تقطير الخل ، وفى بعض الأعمال أعطى جابر وصفاً دقيقاً للعمليات مثل التكليس ، البلورة ، الذوبان ، التصعيد (التبخير) ، التكثيف.

وبالنسبة للرازى[1] والذى قمنا بمناقشته فى العلوم الطبية ،

---

(1) كيمياء الرازى : يرجع اهتمام الرازى بدراسة الكيمياء إلى إدراكه أن -

اتخذت السيمياء جانباً أكثر عملية ، ووصف الأدوات والتجارب بدقة أكثر ، وقد قبل الرازي مثل جابر العناصر الأربعة باعتبارها قاعدة كل المواد ، ولكنه لم يقبل نظريته المعقدة "للتوازن" ، وكان هدف السيمياء عند الرازى مضاعفاً فهى تعلم كيفية تحويل المعان الخسيسة إلى ذهب وفضة ، بالإضافة إلى تحويل معدن

- موضوعها يتصل اتصالاً وثيقاً بدراسة الطب ، ولذلك نراه يصنف كتاباً قيماً فى الكيمياء أسماه "سر الأسرار" ويعرف فى العالم الغربى باسم Libersrsre torum ضمّنه المنهج الذى كان يتبعه فى إجراء تجاربه الكيميائية. ومع أن الرازى كان مهتماً بتحويل المعادن الخسيسة إلى معادن ثمينة ، إلا أنه يبتدئ هذا الكتاب بوصف المواد التى يشتغل بها ، ثم يثنى بوصف الأدوات والآلات التى يستعملها ، ثم يختتم بوصف الطريقة التى بمقتضاها يستطيع تحضير المركبات الكيميائية من المواد التى تتجمع لديه. وكان لاعتماد الرازى على التجارب العلمية ، على نقيض ما سبقه من الكيمياويين الذين أعاروا التأملات الفكرية والاستنباطات المنطقية اهتماماً كبيراً ، كان له أثره فى استحداث كثيراً من الأجهزة والأدوات الكيميائية. وقد أشار فى كتابه "سر الأسرار" إلى عدد كبير من المواد الكيميائية والأجهزة المعقدة التركيب ، وصف منها عشرين جهازاً ، منها ما هو معدنى ، ومنها ما هو زجاجى ، فضلاً عن ابتكاره لأجهزة جديدة ، وكان يعنى بوصف التفاصيل . وقد قسم المواد إلى أربعة أقسام : المعدنية ، والنباتية ، والحيوانية ، والمواد المشتقة ، ثم قسم كل منها إلى أقسام أخرى . ولابد أنه قد امتلك مختبراً جيداً كما أشار إلى ذلك هولميار ، حيث ذكر الكؤوس الزجاجية والخزفية ، والجفنات ، والبوتقات ، والدوارق ، والأحواض ، والأفران ، والملاقط ، وأنواع المصابيح ، وملاعق الاحتراق . كما استخدم عدداً كبيراً من الحمامات كالحمام المائى ، وحمام الرمل ، وحمام الرماد ، وحمام البخار. وواضح أن هذا التنظيم الذى كان يتبعه الرازى بين آلاته وأدواته ، ومواده هو التنظيم العلمى المتبع فى المختبرات الحديثة اليوم . وتنحصر التجربة الكيميائية عند الرازى فى العمليات الكيميائية التى أجراها لتحضير المواد المختلفة مثل : التنقية : Purification ، والتشميع Ceration ، والحل Solution ، والعقد Fixation . ومن طرق التنقية : التقطير disillation ، والاستنزال discency ، والتشوية Roasting ، والطبخ Cooking ، والتلغيم amalgamation ، والتصعيد Sublimation ، والتكليس Calcination (المترجم).

الكوارتز ، أو حتى الزجاج العادى إلى أحجار ثمينة كالزمرد والزفير والياقوت .. الخ عن طريق الأكسير المناسب .

وإنه لمثير للاهتمام أن الرازى لم يسم هذه الأكاسير باسم "حجر الفلاسفة" ولكنه قبل نظرية جابر المتعلقة بأن المعادن تتكون من الكبريت والزئبق ، وفى بعض الأحيان يضاف عنصر ثالث ذى طبيعة مالحة .

لكن اهتمام الرازى يكمن فى كيميائيته العملية على وجه الخصوص ، فكتابه "سر الأسرار" أعطى تصنيفاً تفصيلياً للمواد الكيميائية حيث كان يفضل التجربة المعملية على النتاج الفكرى النظرى الذى لا أساس له ، فوصفه للأدوات يعطى صورة بأن معمله كان معداً إعداداً جيداً ، حيث ذكر :

1- المواد المستخدمة لصهر المواد مثل: الموقد ، والكير ، والبوتقة - وهى بوتقة الكيميائى فى العصور الوسطى - والمغرفة والملاقط والمقصات والمطرقة والمبرد .
2- أدوات إعداد العقاقير : وعاء الإنبيق ، إنبيق مزود بأنبوب تفريغ ، وانبيق معتم بدون أنبوب تفريغ ، وفرش ، وبوتقات ، وكؤوس وقوارير تحتوى على ماء الورد والمرجل ، وأوعية مغطاة بأغطية مصقولة من الداخل ، وأحواض ماء ، وأحواض رمال ، وأفران ، وفرن صغير إسطوانى لتسخين البوتقات ، والأقماع ، والمصافى والفلاتر ... الخ .

وذكر الرازى من العمليات الكيميائية : التقطير ، التكليس الذوبان ، التبخير ، البلورة ، التصعيد والتنقية ، الدمج ، التشميع ، وهذه العملية الأخيرة تتعلق بتحويل المادة إلى كتلة

عجينية أو صلبة قابلة للانصهار.

وأخيراً يعطى الرازى تصنيفاً منظماً لمنتجات الحقول الثلاثة للطبيعة والتى يتم توظيفها فى السيمياء والتى بالفعل تخص الكيمياء الحقيقية وهكذا ، فعلى سبيل المثال تقسم المواد المعدنية إلى ست مجموعات :

1- الأرواح : [الزئبق ، السالمونيك ، كبريتات الزرنيخ ، الرهج الأصفر ، ورهج الغار ، والكبريت].
2- الأجساد ، مثل (الذهب ، الفضة ، النحاس الأحمر ، الحديد ، الرصاص ، القصدير ، الخارصين).
3- الأحجار: (البيريت ، أكسيد الحديد ، أكسيد الزنك ، اللازورد ، الفيروزج ، الهيماتين ، أكسيد الزرنيخ ، كبريت الرصاص ، الميكا ، الاسبستوس ، الجبس ، الزجاج).
4- الزاجات : (السوداء ، حجر الشب ، الأبيض ، الأخضر ، الأصفر ، الأحمر).
5- البوارق[1] .
6- الأملاح[2] .

لقد أضاف الرازى إلى المواد الطبيعية المذكورة أعلى عدداً معيناً من المواد التى استحضرها وهى : أول أكسيد الرصاص ، أكسيد الرصاص ، صدأ النحاس والبرونز ، أكسيد النحاس الأحمر ، أكسيد الزنك ، كبريتيد الزئبق ، الصودا الكاوية ،

(1) وهى الأملاح التى يدخل فيها عنصر البورن وعدد الرازى فيها: بورق الصاغة، وبورق الخبز، والتنكار، والنطرون، وبورق الغرب، وبورق الزورندى (المترجم).

(2) وضع الرازى فيها: ملح الطعام (الحلو)، الملح الأفرنجى (المر)، هيد روكسيد اد الكالسيوم (الجير المطفأ)، ملح البلوط، القلى، الملح الصخرى (المترجم).

كبريتات الكالسيوم ، ومعادن مختلفة .

وتكمن ميزة الرازى فى رفضه الممارسات السحرية والتنجيمية وتمسكه بما تثبته التجربة ، إن إصرار الرازى على تطوير التجربة المعملية لم تفشل فى أن تؤتى ثمارها فى مجال الصيدلة ، وقد ذكر "أبو منصور موفق" وهو فارسى من القرن الرابع / العاشر التفاصيل الكيميائية لتركيب أدوية معينة ، وظهر تقدماً حقيقياً فى هذا المجال وتظهر الحقائق التى ثبتت بالملاحظة وبعناية فائقة – كما يقول هولميارد- أن أى منتج ثانوى من السيمياء كان يعد جزءاً أساسياً متزايداً من المعرفة الكيميائية الموثوق منها على نحو ثابت ، وهو فرع بذل فيه الرازى جهداً كبيراً لتأسيسه ، وهو لذلك يستحق امتنان الأجيال القادمة.

ولكى نجعل دراسة العلوم فى الإسلام دراسة كاملة على نحو مقبول فسيكون من الضرورى أن نناقش تطبيقاتها بمختلف التقنيات فى الفنون والحرف وأيضاً النصاعة مثل :

المنسوجات ، والأقمشة ، والسجاد ، والصباغة ، والطلاء ، والسيراميك ، وتصنيع أنواع مختلفة من الورق ، والعطور ، ودبغ الجلود ، وصقل الفولاذ ، واستخراج المعادن والمجوهرات ، والنقش ، وتلك المجالات تستفيد فيها عبقرية الصانع من تجارب واكتشافات العالم ، ولكن هذه الدراسة لابد أن تنتهى هنا .

خاتمة

كانت هذه الدراسة محاولة لإلقاء الضوء على الإنجازات العلمية المدهشة التى ميزت العصور الوسطى الإسلامية ، ولكنها انتهت فعلياً فى القرن التاسع / الخامس عشر.

وفى النهاية من الضرورى أن نوجه هذه الأسئلة :

- ما الأسباب التى جعلت جورج سارتون مسروراً لما يطلق عليه "المعجزة العربية "؟.
- وما أسباب سقوطها ؟

إنها بالفعل مشكلة معقدة ، فليس من السهولة أو الحكمة أن نحلها بكلمات موجزة .

الشئ الوحيد الذى يمكن أن نصرح به بالتأكيد فى المقام الأول، هو أن أسئلة الجنس والجنسية لا تلعب دوراً جوهرياً ، وبالفعل فإن ظهور الفارسيين والعرب والأتراك والأندلسيين والبربر والسبعينيين ، قد شهد تواجداً فى بغداد والقاهرة وقرطبة وسمرقند ، فهناك ظهرت وفرة دائمة من الكيانات الثقافية ، مستقلة عن الجنس أو الجنسية والتى نمت أو سقطت وماتت ، سواء وجدت تربة صالحة لها أم بيئة تدمرها.

ثانياً: الإسلام نفسه لم يبد أى معارضة للبحث العلمى ، ولكن الحقيقة على العكس، فالمراجع توضح حث القرآن على ذلك، ولتتجلى عظمة الله فى خلقه، وعندما كان تفسير الحقائق الدينية واسع النطاق، تمكنت مختلف المذاهب الفلسفية والخاصة بالمتكلمين من مواجهة كل منهم للآخر فى حرية كاملة ، فى جو من المساواة ، حيث يعيش العالم فى ظروف تهيئ له أن

يصل بأبحاثه إلى نتائج ناجحة ، فى تفسير افتراضاته ، ولكن عندما حان الوقت لانتصار علم الكلام الدفاعى والضيق والذى وضع قيوداً على الأبحاث الحرة وحاكم العلماء وسحبهم تحت اسم التقاليد الرسمية ، بدأ العلم فى الاختفاء .

وفى العصور الوسطى كان العلماء المسلمون دون جدال فى أوج التقدم والفضول العلمى والبحث ، ولكى نعطى الأهمية الكاملة لأعمالهم ، يتوجب على العلماء الغربيين المعاصرين أن يضعوا فى نصوصهم التاريخية هؤلاء الذين كانوا فى العصور القديمة معلمين لأجدادهم .

وعلى الجانب الآخر ففى السنوات الأخيرة لم تفشل حركة النهضة العربية فى العصور الوسطى من منتصف القرن التاسع عشر وبصفة عامة يقظة النخبة فى كل البلاد الإسلامية فى أن تحقق إنجازات فى المجال العلمى ، فقد تأسست الجامعات الحديثة ومؤسسات للبحث فى أكبر عواصم العالم الإسلامى .

ولا يبقى شئ سوى أن نبتهج لتلك النهضة التى تربط الحاضر بالماضى العظيم .

فهرست الكتاب

الموضوع	الصفحة

أعمال الدكتور خالد حربي

١- الرازى الطبيب وأثره فى تاريخ الطب العربي.	الطبعة الأولى، ملتقى الفكر الإسكندرية ١٩٩٩ .
	الطبعة الثانية ، دار الوفاء الإسكندرية ٢٠٠٦
٢- نشأة الإسكندرية وتواصل نهضتها العلمية.	الطبعة الأولى دار ملتقى الفكر الإسكندرية ١٩٩٩.
٣- برء ساعة للرازى (دراسة وتحقيق).	الطبعة الأولى، ملتقى الفكر الإسكندرية ١٩٩٩ .
	الطبعة الثانية ، دار الوفاء ٢٠٠٦.
٤- خلاصة التداوى بالغذاء والأعشاب.	الطبعة الأولى، ملتقى الفكر، الإسكندرية ١٩٩٩ ، والطبعة الثانية، ٢٠٠٠ توزيع مؤسسة أخبار اليوم
	الطبعة الثالثة دار الوفاء الإسكندرية ٢٠٠٦ .
٥- الأسس الإبستمولوجية لتاريخ الطب العربي .	الطبعة الأولى، دار الثقافة العلمية، الإسكندرية ٢٠٠١. الطبعة الثانية دار الوفاء الإسكندرية ٢٠٠٦.
٦- الرازى فى حضارة العرب(ترجمة وتقديم وتعليق)	دار الثقافة العلمية ، الإسكندرية ٢٠٠٢ .
٧- سر صناعة الطب للرازى (دراسة وتحقيق).	الطبعة الأولى، دار الثقافة العلمية، الإسكندرية ٢٠٠٢ الطبعة الثانية ، دار الوفاء الإسكندرية ٢٠٠٦ ..
٨- كتاب التجارب للرازى (دراسة وتحقيق).	الطبعة الأولى، دار الثقافة العلمية، الإسكندرية ٢٠٠٢. الطبعة الثانية ، دار الوفاء الإسكندرية ٢٠٠٦ .

٩- كتاب جراب المجربات وخزانة الأطباء للرازى (دراسة وتحقيق وتنقيح). الطبعة الأولى، دار الثقافة العلمية، الإسكندرية ٢٠٠٢ .الطبعة الثانية الإسكندرية ٢٠٠٦ .

١٠- العولمة بين الفكرين الإسلامى والغربي . الطبعة الأولى، منشأة المعارف، الإسكندرية ٢٠٠٣ .الطبعة الثانية دار الوفاء ، الإسكندرية ٢٠٠٧ . الطبعة الثالثة المكتب الجامعي الحديث ٢٠٠٩ .

١١- المدارس الفلسفية فى الفكر الإسلامي (١)، "الكندى والفارابى" . الطبعة الأولى، منشأة المعارف، الإسكندرية ٢٠٠٣ .الطبعة الثانية المكتب الجامعي الحديث ٢٠٠٩ .

١٢- الأخلاق بين الحلال والحرام، والصواب والخطأ. الطبعة الأولى، منشأة المعارف، الإسكندرية ٢٠٠٣ . الطبعة الثانية المكتب الجامعي الحديث ٢٠٠٩ .

١٣- العولمة وأبعادها مشاركة في كتاب "رسالة المسلم فى حقبة العولمة" الصادر عن وزارة الأوقاف والشئون الإسلامية بدولة قطرمركز.البحوث والدراسات ، رمضان ١٤٢٤ هـ، نوفمبر ٢٠٠٣ .

١٤- دور الاستشراق فى موقف الغرب من الإسلام وحضارته (بالإنجليزية). الطبعة الأولى دار الثقافة العلمية، الإسكندرية، ٢٠٠٣ .

١٥- شهيد الخوف الإلهى، (الحسن البصرى). الطبعة الأولى، دار الوفاء، الإسكندرية ٢٠٠٣ .

١٦- دراسات في التصوف الإسلامي . الطبعة الأولى، دار الوفاء، الإسكندرية ٢٠٠٣ .

١٧- دراسات في الفكر العلمي المعاصر . الطبعة الأولى، دار الوفاء، الإسكندرية ٢٠٠٤ .

١٨- ملامح الفكر السياسي في الإسلام . — الطبعة الأولي ، دار الوفاء الإسكندرية ٢٠٠٣. الطبعة الثانية ، دار الوفاء الإسكندرية ٢٠٠٩.

١٩- بنية الجماعات العربية الإسلامية . — الطبعة الأولى، دار الوفاء، الإسكندرية ٢٠٠٤.

٢٠- مقالة في النقرس للرازي (دراسة وتحقيق) — الطبعة الأولي ، دار الوفاء الإسكندرية ٢٠٠٥. الطبعة الثانية ، المكتب الجامعي الحديث الإسكندرية ٢٠٠٩

٢١-التراث المخطوط، رؤية فى التبصير والفهم (١) علوم الدين لحجة الإسلام أبى حامد الغزالي . — الطبعة الأولى، دار الوفاء، الإسكندرية ٢٠٠٤.

٢٢- التراث المخطوط، رؤية فى التبصير والفهم (٢) المنطق. — الطبعة الأولى، دار الوفاء، الإسكندرية ٢٠٠٤.

٢٣- علوم حضارة الإسلام وأثرها في الحضارة الإنسانية. — سلسلة كتاب الأمة ، قطر ٢٠٠٥ .

٢٤- علوم الحضارة الإسلامية أثرها في الأخر . — الطبعة الأولي ، دار الوفاء الإسكندرية ٢٠٠٦.

٢٥-العبث بتراث الأمة. — الطبعة الأولي ، دار الوفاء الإسكندرية ٢٠٠٦.

٢٦- المسلمون والأخر حوار وتبادل حضاري . — الطبعة الأولي ، دار الوفاء الإسكندرية ٢٠٠٦. الطبعة الثانية المكتب الجامعي الحديث الإسكندرية ٢٠٠٩ .

٢٧- الأسر العلمية ظاهرة فريدة في الحضارة الإسلامية — الطبعة الأولي ، دار الوفاء الإسكندرية ٢٠٠٦. الطبعة الثانية المكتب الجامعي الحديث الإسكندرية ٢٠٠٩

٢٨- علم الحوار العربي الإسلامي (أدابه وأصوله)
الطبعة الأولي ، دار الوفاء الإسكندرية ٢٠٠٦.

٢٩- إبداع الطب النفسي العربي الإسلامي .
(دراسة تأصيلية مقارنة بالعلم الحديث)
الطبعة الأولي ، المنظمة الإسلامية للعلوم الطبية ، الكويت ٢٠٠٧.

٣٠- منهاج العابدين أخر تصنيف لحجة الإسلام أبي حامد الغزالي (دراسة وتحقيق)
الطبعة الأولي ، دار الوفاء الإسكندرية ٢٠٠٧.
. الطبعة الثانية المكتب الجامعي الحديث الإسكندرية ٢٠٠٩

٣١- تاريخ كيمبردج للإسلام – الطب (ترجمة وتقديم وتعليق)
الطبعة الأولي ، دار الوفاء الإسكندرية ٢٠٠٧.

٣٢- مخطوطات الطب والصيدلة بين الإسكندرية والكويت (دراسة نقدية)
الطبعة الأولي ، دار الوفاء الإسكندرية٢٠٠٨.

٣٣- مدارس علم الكلام في الفكر الإسلامي المعتزلة والأشاعرة
الطبعة الأولي ، المكتب الجامعي الحديث ، الإسكندرية ٢٠٠٩.

٣٤- مقدمة في علم الحوار الإسلامي .
الطبعة الأولي ، المكتب الجامعي الحديث ، الإسكندرية ٢٠٠٩

٣٥- علوم الحضارة الإسلامية ودورها في الحضارة الإنسانية
الطبعة الأولي ، المكتب الجامعي الحديث ، الإسكندرية ٢٠٠٩

٣٦- تاريخ كيمبردج للإسلام – العلم (ترجمة وتقديم وتعليق